
BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
14
13 F
15

INSTRVTTIONE
DE' BOMBARDIERI,
DI EVGENIO GENTILINI DA ESTE.

Oue si contiene

L'ESAMINA VSATA DALLO
Strenuo Zaccharia Schiauina.

L'AGGIVNTA, CHE COPIOSAMENTE
dichiara, quanto nell'Esamina si comprende:

Et vn Discorso intorno alle fortezze, fatto tra l'Autore e suo fratello,
il CAPITAN MARIN *Ingegnero della Serenissima*
Republica di Venetia.

Dalle quali ogni Bombardiero e Capi Maestri uengono à pieno instrutti di ciò, ch'alla lor professione appartiene; e per maggior lor eccellenza anco vi sono alcuni mezzi geometrici, che molto son gioueuoli communemente a Bombardieri, & a Ingegneri di fortezze.

Vi son anco le figure per maggior intelligenza.

CON PRIVILEGIO.



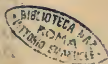


In Venetia, Appresso Francesco de' Franceschi Sen.

ALL'ILLVSTRISS.^MO ET ECCELLENTISSIMO SIG. ALMORO' THIEPOLO

PROVEDITOR GENERAL di Terra e di Mare; Patron Osseruandissimo.







VANTA conoscenza io tengo intorno all'uso dell'Artigliaria, l'ho acquistata con lunga prattica da me diligentemente osseruata, mentre che fin da primi anni sono stato su'l mare, & il più del tempo ho seruito la Sereniss. Repub. Però mi par cosa molto ragioneuole mandar anco fuori questa mia conoscenza spiegata in carte con qualche nome e segno della molta reuerenza e deuotione, ch' io porto nel cuore à sì potente Rep. Dunque frà tanti Illustriss. Senatori qual debbo scegliere, à cui particolarmente io presenti questa mia operetta? Mentre ciò mi si uà riuolgendo nel pensiero, io co'l giudicio dell'animo, e con l'affettione del core, tutto inchino à V.S. Eccellentiss. a cui ueggo che per ogni ragione io son tenuto offerirle non solo questa instruttione da me fatta à Bombardieri; ma quanto io posso e uaglio. Tra l'opere e gli ingegni, che si ricercano alla militia, appare euidentemente, che l'opera e l'ingegno dell'Artigliero è totalmente à Principi necessario sì per offesa come per difesa, poiche l'Artigliaria spauenta e distrugge ogni corporal forza, ancorche fusse de' Paladini, e de' Giganti, si che

Non più la gagliardia, non più l'ardire
Per lei può in campo al paragon venire.

nè cosa materiale si troua, che per soda che sia, possa punto resistere a lei, che

Non men che soglia il fulmine, oue passa,
Ciò che tocca, arde, abbatte, apre, e fracassa.

Per tanto stimo che quest'opera mia, che tratta di cosa tanto importante alla militia, potrà piacer a V. S. Eccellentiss. la quale per la generosità e grandezza dell'animo suo s'è data anco alle attioni militari, onde n'è gita conseguendo meritamente di man in mano dalla Rep. ampij titoli e gradi, si che di Capitano di fuste, di Capitano contra Vscocchi, fu poi innalzato Duca di Candia, & indi Proueditor dell'armata: ne i quali reggimenti e gouerni come potrei dir io di quanta giustitia, di quanta prudenza, di quanta costanza, e di quanto valor s'habbia mostrato? e quante lodi n'habbia riportato? Delle sue molte segnalate proue, io ch'alla militia seruo, posso meglio al mio proposito ricordar, quando V. S. Illustriss. con animo indefesso, e con vigilante cura diede trauaglio, diede terrore, diede fuga continuamente a corsari di mare, e con l'accortezza del suo giudicio, e con la celerità del suo consiglio preuedendo gli andamenti e progressi loro, gli accolse alle strette del combattere: doue non potendo eglino star saldi contra l'inuitto vostro valore, furono vinti, e tutti dati chi all'vccisione, chi alla seruitù, e liberati i Christiani schiaui. Di modo che molti e diuersi legni di Corsari sono da voi stati rotti, sommersi, e presi, con molta consolatione et allegrezza delle genti Christiane, alle quali rendeste i porti sicuri, & il viaggio del mare libero & ispedito à beneficio commune.

Et al presente che gli Vscocchi vanno pigliando tuttauia maggior ardire di trauagliar con rapine e ladronecci il mare, & i lor confini; & anco altri non meno audaci altronde risorgono; qual altro poteua il sauissimo Senato con miglior auspi-

cio

cio eleggere, che V. S. Illustriss. a reprimere questi tumulti e furori? Però di ragione egli v'ha creato Proveditor Generale di terra e di mare con suprema autorità. La qual Elettione è stata con molto applauso approbata dal populo, & commendata da ogn'uno, che concorrono co'i Senatori in una medesima speranza, che s'habbiano felicemente ad abbassare, & a spegner questi furiosi empiti, con la fortezza del cor intrepido, e co'l consiglio dell'animo saggio di V. Eccellenza. Onde all'occasione di questa impresa in cui vengo io con ogni riuerente affetto a seruirla, par che venga il dono di questa mia Operetta ad essere opportuno e conueneuole: nella quale io espongo di quali e di quante cose deue esser instrutto l'Artigliero, e v'aggiungo anco a maggior sua perfettione alcuni ben vtili auuertimenti intorno alle fortezze, i quali io come appartenenti all'artigliero appresi già in alcuni ragionamenti dal Capitan Marino mio fratello, fedel ingegnero della Serenis. Republica. Pertanto Magnanimo Signore, si come vi degnate valerni del mio seruitio, e dell'industria mia in questa honorata impresa, Supplico V. S. Eccellentis. che così voglia degnarsi d'accettare con benigna fronte questo mio picciol dono, il quale humilmente le porgo per segno e della reuerenza, che particolarmente porto à lei, e della deuotione, ch'io tengo alla Veneta Republica.

Di Venetia a di 5. Maggio. 1592.

Di V. Illustris. & Eccellentis. Sig.

Humilis. Seruo

Eugenio Gentilini.

TAVOLA DI QVANTO SI CONTIENE IN TVTTA L'OPERA.


AGIONE e regole, che deue tener l'huomo, che vuol far la professione del bombardiero si priuato, come stipendiato per capo maestro. Cap. I. faccia.1.
Nomi diuersi dei pezzi d'artigliaria. Cap. II. fac.3.
I pezzi d'artigliaria come uanno prouati caricati, & adoperati; con le lor differenze. Cap. III. faccia.3.
Sacri & aspidi in che sian differenti. fac.4
Colobrine. fac.4
Cannoni, e cannoncini, e colobrine. fac.5.
Periere, e cannoni perieri, e mortari. fac.5
Modo di torre la misura della camara per saper far le cazze e gli scartozzi. Cap. IIII. fac.6
Auuertimenti per saper elegger i pezzi d'artiglieria, & rimedij à lor diffetti. Cap. V. fac.7
Cauto rimedio quando mancassero gli strométi da caricar l'artiglia ria. Cap. VI. fac.8
Auuertimento intorno la quantità della poluere per caricar pezzi. Cap. VII. fac.9
Modo di trouar la terra buona da salnitro, & il modo di farlo, Cap. VIII. fac.10
Modo & auuertenze per far la poluere, Cap. IX. fac.11
La poluere guasta come si accócia, e rinoua. Cap. X. fac.12
Modo di cauar il punto à ciascun pezzo d'artigliaria. Cap. XI. fac.13
Cautela, e rimedij all'artigliaria che fusse inchiodata, Cap. XII. fac.15
Auuertiméto per poter in un di far molti tiri, con un cannone da 50. Cap. XIII. fac.16
Di che materia, e có che quantità, si fa l'artigliaria. fac.19
Con che quátità di materia si fa l'artigliaria che tira tanto per tanto, cioè la minuta dal sacro in giù. fac.20
Del falconetto da lib. 2. balla di ferro. fac.20
Delle colobrine da libre 2. balla di ferro. fac.21
Cannone da libre 50. balla di ferro. fac.22
Se colobrine e cannoni sono d'ugual grossezza. fac.23
Come quelle tre sorti d'Artigliaria si prouano. fac.24
Dell'uso delle colobrine e dei cánoni de' loro effetti alle fattioni. f. 25

Dell'Ar-

Dell'Artigliaria che tira balla di pietra, e suo uso. fac. 26
Periera da mascolo. fac. 27
Periera incamerata. fac. 29
Mortari: Artigliaria Moderna, & Antichissima. fac. 30
Artigliaria moderna, e bella disputa nella sua proua à Lio. fac. 32
Dell'uso dell'Artigliaria moderna. fac. 35
Se l'Artigliaria moderna fosse meglio che le periere da mascolo sopra le galere. fac. 36
Se l'Artigliaria commune hauẽdo una lumiera in mezo la carica facesse maggior passata. fac. 41
Per quante cause l'Artigliaria fa maggior botta e passata. fac. 42
Da chi, e doue sia stata trouata la prima Artigliaria. fac. 43
Delli Mortari. fac. 46
Della Squara. fac. 48
Molte cause per le quali nõ si fanno i tiri giusti. fac. 54
Punto estremo come s'intẽda. f. 56
De i letti, ò casse dell'Artigliaria. fac. 57
Auuertenze e modi per condurre l'Artiglieria sicuramente da un luogo all'altro in diuerse occasioni. fac. 61
Varie maniere di fuochi artificiati, e loro vso, & effetti. fac. 63
Misture per far fuochi artificiati. fac. 66
Altre misture per far fuochi da pignate e da trombe a due modi. fac. 67
Modo di prouar se la mistura per le trombe è buona. faccia. 69
Concia della poluere guasta e bagnata. fac. 69
Modi di far le Rocchette o raggi, e loro vso. fac. 70
Le cause, perche le Rocchette uanno chi mal chi bene. fac. 72
Il vero modo per far le Rocchette di buona proua e riuscita. fa. 74
Nouo discorso sopra l'Artigliaria Inglese. fac. 75
I diffetti c'hanno l'artigliarie Inglesi, & quelle di ferro. fac. 77
A cauar fuor dell'Artigliaria la balla ruginita. fac. 77
Se l'Artigliaria farà maggior passata per esser onta dentro di feuo & anco la balla. fac. 78
L'acqua fa crepar l'artigliarie di ferro riscaldate. fac. 79
Cautele per caricar l'Artigliaria di ferro. fac. 79
Maniera da inchiodar l'Artiglierie nemiche. fac. 80
Modo secreto per far crepar la nemica Artigliaria. fac. 80
E meglio incugnar l'Artigliaria che inchiodarla: e come si puo cauar i cugni. fac. 82
Discorso sopra i depositi della monition della poluere oue meglio si debban fare. fac. 83
Se l'artigliarie si debbano tener cariche, ò nò su i baloardi, e mura, e come. fac. 85
Auuertenze quãdo si mette da prima sù le mura l'artigliaria. fac. 87
Se l'Artigliaria si deue tener su le

murà con li suoi guernimenti o nò. fac.88
Come l'Artigliaria si debba guer-nir, e far che sia ascosa, e non sia scaualcata dal nimico. fac.90
Che l'artigliero si deue dilettar e curar d'imparar piu cose della sua professione. fac.92
Per far stupino buono da dar fuoco alla poluere: e come si conosca. fac.94
Auuertenze nel dar il fuoco all'artigliaria. fac.95
Auuertenze per scaricar dritto e giusto l'artiglierie in vascelli di mare. fac.96
Come si potria far proua d'una artigliaria di maggior paßata dell'altre. fac.97
Baloardi e loro ragione per fortezze. fac.106.107.109.110
Stromento molto ingenioso per saper ogni distantia di luogo. fac. 116.& 118.
Vso della Squara per saper le distantie de' luoghi. faccia. 121 122.124

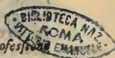
IL FINE DELLA TAVOLA.

facciata	riga	Errori	Correttione.
3	31	aanno	uanno.
14	27	son doue	sotto doue.
28	22	bocche	bocche quattro.
29	7	lunga	lunga bocche quattro.
31	15	che possa	che non possa.
32	5	casi mastri	capi mastri.
47	17	uia il	uia.
65	14	esperto	inesperto.
69	11	darli poco foco	darli il foco.
84	10	ha	non ha.
91	16	ha caualcarsi	ad alzarsi.
93	15	cartoni	Bertoni.
	21	alla chol	manco.
95	27	vita	uita.
96	11	fortezza	prestezza.
	5	stuppiando	soffiando.
97	8	li arriua	ch'arriua.
98 al fine.		il suo uiaggio	del suo uiaggio il fine.
101	16	poi le colobrine	poi le coltrine.
104	33	peso	passo.
	35	che possano	che non possano.
108	28	ta	la.

Auuertasi che i disegni della Lissa e del Bero non sono secondo il dissegno dell'Auttore, e come si conuiene.

ESAMINA E DOTTRINA DE' BOMBARDIERI.

Fatta, & vsata dallo Strenuo Zaccharia Schiauina Capo de' Bombardieri, e Capitano dell'artigliarie di Venetia.



Ragione e regule, che deue tener l'huomo, che vuol far la professione del Bombardiero si priuato, come stipendiato per Capo maestro. Capitolo Primo.



BISOGNA principalmente temer il Signor Iddio, & amar e riuerir S. Barbara: nel resto poi ch'appartiene al Bombardiero, bisogna hauer buon'occhio, & esser presto di mano; & saper conoscere l'Artigliaria ricca dalla pouera, per sapere dar poluere tanta che possa resistere ogni qualità di pezzi d'Artigliarie: & saper conoscere la poluere grossa dalla fina: & saper se la è guasta, conciarla, & saper da che uiene che si guasta, & saperla far di grossa fina, & saper quanti materiali vogliano esser à far la detta poluere: saper raffinar il salnitro, & saper di doue si caua il detto salnitro: & saper far il carbone: & saper raffinar il solfero: & saper far elettione di Artigliarie: & saper da che uien, che li pezzi traboccano, & saperli adoperar uenendo occasione; & far che non trabocchino: & saper se fussero incamerati ouero incampanati, per saper pigliar la mesura della camera, per sapergli far le cazze, & li scartozzi: & saper perche uengon fatti li mortari translatati dall'altra Artigliaria, & saper la quãtita della poluere che gli si dà, & saper perche gli distingue il nome dal sacro all'aspido essendo vna istessa larghezza di bocca: & saper perche l'Artigliaria minuta và prouata con balla di piombo, & saper quanto

pesa di più di quella di ferro, & quale differentia sia da cannoni à colobrine, & da periere a cãnoni perieri, & periere cõ mascoli; & perche si domandan periere: & perche tiran balla di pietra: & perche si domandan mascoli: & perche gli si metta il cocchone; & perche si fann'incamerati & incampanati: & li si mette pur il cocchone alle dette camere di periere, & cannoni perieri: & come si faria à pigliar la misura delle dette camere per saper far le cazze & li scattozzi; & saper la quãtità della poluere lor si dà: & saper in quãnti modi si carica questa sorte d'artigliaria: & saper quanto vanno lunghe le cazze delli cannoni, & quanto lunghe quelle delle colobrine, & quanto vanno lunghe dal sacro ingiù: & poi quanto vanno larghe; pero che di larghezza vanno tutte à vn' modo istesso: & saper, se li mancasse la cazza ouero il scouolo, caricarli, benche la stagiera sia la vera arte: & saper se fusse inchiodata l'Artigliaria schiodarla, & saper adoperarla non hauendo tempo di schiodarla: & saper cauar il punto à ogni sorte d'Artigliaria. Et saper la quantità, & la qualità della poluere che si dà alla proua, & alla fattione à ogni sorte d'Artigliarie secondo la qualità loro: & saper a che punto di squara si mette: & saper qual sorte d'Artigliaria fa maggior passata: & saper perche si fà, & si domanda Artigliaria sforzata, & tutte queste ragioni conuengono al bombardier priuato.

Ma volendo esser capo maestro, sopra gli altri bombardieri, bisogna esser huomo di ragione, huomo di ualore, intrepido, senza paura: & bisogna esser huomo tale che non lo guasti il vino, & hauer cognitione di misure geometriche: & hauer cognitione de ruote, & letti: & hauer cognirione di condurre Artigliarie in campagna, & saper il nome delli suoi strumenti: & saper caualcare ogni sorte d'Artigliarie, & discaualcarle; & saper adoperare la squara, & saper perche la si domanda squara: & saper conoscere il punto bianco & l'estremo punto: & saper corrispõdere & vguagliare le square grandi con le picciole: & saper tirar con li mortari: & saper partir vn pezzo dentro via, & di fuora via; & saper ordinar le sue piazze conformi al sito incontro all'inimico a ciascuna Artigliaria: & saper quanti piedi vogliono esser lunghe, & larghe le sopra dette piazze, & saper loro dar scarpa secondo il sito incontro all'inimico: & saper che vuol dir à liuello, & a linea dritta: & saper quanti piedi vuol esser vn passo, & quante once vuol esser vn piede, & quante passa vuol

esser vn miglio: & saper conoscere le case matte di ciascuna fortezza con li suoi fianchi, & s'hanno piazza conueniente alle Artigliarie che loro fa bisogno, & saper ordinar li suoi gabbioni: & li suoi parapetti, quanto vanno alti,& grossi;& di che forma bisogna farli: & saper quanti tiri si può far al giorno con ciascheduno pezzo d'artigliaria,& con quanti,bombardieri,& aiutanti: & saper quante passa di tirator bisogna a strascinar,e condurre ciascaduno pezzo d'Artigliaria, & con quante passa di sitegnuta, & di quante lire il passo: & quante para d'animali bisogna per ogni migliaro di metallo,& saper che sorte d'animali bisogna: & saper nominar ogni sorte dillromenti necessarij a questa professióe; di modo che fa bisogno hauer lettera,& qual che cognition d'ingegniero cioè in materia di fortificatione.

Nomi diuersi di pezzi d'artigliaria. Cap. II.

ARtigliaria par che si domanda, perche con arte tira un greue peso di balla: per laqual grauità si nomina qual da uno,& qual da venti,& qual da cinquanta, & qual da cento secondo la grandezza e grauezza di essa balla: ma sicome sono di uersi signori,sono ancora l'Artigliarie in piu forme con diuersi nomi,al piacer de gli autori, ouero fondatori che le fanno. ma dirouui l'Artigliaria che si ritroua alli seruitij della Serenissima Signoria di Venetia. Moschetti,falconetti,falconi, sacri, aspidi,cannoni,colobrine, periere,cannoni perieri, periere con mascolò, & mortari: & questi mortari son traslatati dall'altra Artigliaria,perche tira in aria con gran machina di balla,& pocha quantità di poluere a rispetto della balla; perche li si dà di poluere se non venti per cento, & dal cento in sù se li cala cinque per cento,perche questa Artigliaria vien fatta curta di canna,larga di bocca se non dà sfondrare case, & ammazzar gente. hor dirouui anco nome e cognome.

I pezzi d'Artigliaria come aanno prouati, caricati, & adoprati; con le loro differenze. Cap. III.

MOschetti da gioco:falconetti da duoi:falconi da quattro: sacri, & aspidi da otto: & questa sorte di Artigliaria và prouata con balla di piombo per darle maggior tormento,per-

che questa Artigliaria minuta si adopera piu spesso, & si possono fare più tiri il giorno per esser più habile cioè leggiera da maneggiare, & le si dà tāta poluere quāto pesa la balla di piōbo, caricādola cō tre cazze rase, che verria a esser balle sei, volume di poluere nell'anima del pezzo, che saria tāta poluere quāto pesa la balla di piōbo: ma nella fattione si tira cō balla di ferro, & cō tāta poluere come pesa la balla caricādola con due cazze rase, che sarebbe di poluere quattro balle di volume nell'anima del pezzo, che venirebbe ad esser li duoi terzi di poluere di quello che pesa la balla di piombo, cioè con poluere da quattro asso e asso; perche le balle di ferro pesano vn terzo manco di quelle di piombo, benche pesano vna più dell'altra quelle di ferro, & questo vien da tre effetti, dal zetto, dalla forma, & dalla vena; & quella della vena pesa più dalle altre, ma quella della forma vien bislunga, & atta al batter l'Artigliaria in pezzi.

Sacri & aspidi in che siano differenti.

Et poi tu hai da sapere che il sacro, & l'aspido hà tutta una bocca, ma li distingue il nome; perche il sacro è più lungo di canna, & più ricco di metallo in numero delle colobrine, Artigliaria da campagna; ma l'aspido e piu curto di canna, & piu pouero di metallo in numero di cannoni; & questa sorte di aspidi si adoperaua anticamente in fianchi in case matte, & in vascelli cioè, in lochi di poca piazza, anchorche facciano maggior riculata, per esser più curti di canna, & più poueri di metallo: talche tutta quella Artigliaria, che sarà più curta di canna, & più pouera di metallo, farà maggior riculata, ma il sacro farà maggior passata per esser più lungo di canna & più ricco di metallo: & tutta quella Artigliaria che sarà più lunga, & più ricca farà maggior passata compagnandola con la poluere: & si fanno le sue cazze lunghe balle quattro oltra li recchioni, & larghe balle tre compartendole in cinque parti le tre per il corpo della cazza, & vna per banda delli recchioni.

Colobrine.

Et alle colobrine si fanno le sue cazze lunghe balle tre, & duoi terzi oltra li recchioni: & alli cannoni vanno lunghe balle tre

oltra li recchioni, & larghe balle tre compartendole pur in cinque parti le tre per il corpo, & vna per banda di recchioni: & tutte di larghezza vanno a questo modo istesso: & poi sono colobrine da quattordici, le qual vanno prouate con il quinto di poluere o più in circa di quello che pesa la balla di ferro; ma nella fattione si tira con tanta poluere come pesa la balla, perche questa Artigliaria, è piu lunga di canna a ragione di bocca, & a ragione di piedi, & più curta delle altre, & s'intende esser Artigliaria sforzata.

Cannoni, e cannoncini, e colobrine.

Et poi sono cannoncini da sedici, & cannoni, e colobrine da venti, da trenta, da quaranta, da cinquanta, & da sessanta, & da nonanta, da cento, & da cento venti; & tutta questa sorte di Artigliaria vá prouata con balla di ferro, & tanta poluere come pesa la balla, scaualcata senza ruote & letti nudi in terra incuniati, accioche non possa far riculata in dietro, solleuata con la bocca inaria a tre punti di squadra per darle maggior tormento, accioche se creppi ó faccia moto alcuno lo faccia all'ora: ma nella fattione se le dà di poluere alle colobrine li quattro quinti; & alli cannoni li duoi terzi di quello che pesa la balla di ferro; & per questo li distingue li nome da cannoni, a colobrine; perche le colobrine son fatte piu lunghe di canna per darle più poluere, & far maggior passata, & li cannoni fanno maggior botta in curto diamitro con minor quantità di poluere in batter muraglia.

Periere, e cannoni perieri, e Mortari.

Vi sono anco Periere, cannoni perieri, & periere con mascolo, & mortari: ma li distingue il nome da periere à cannoni perieri; perchè li cannoni perieri son fatti più ricchi di metallo fusati amodo di cannone trouando vena di pietra che stia salda al cimento per dargli duoi terzi ouero la mità di poluere di quello che pesa la balla di pietra: ma le periere son fatte tanto ricche di dietro quanto dauanti; & molte son più ricche dauanti che di dietro. Et si domandan Periere, perche tirano balla di pietra. Et volendo adoperar questa sorte di Artigliaria la si carica

rica in duoi modi, con le cazze, & con li scartozzi; però con la cazza si carica in due ò in tre volte, la prima piena, & la seconda mezza, & la terza, & l'altra metà: & si carica in tante volte per non spander di fuora via della camera. Ma con li scartozzi sono piu facili da caricar, mentre che siano fatti per via d'una scafetta, la qual vien fatta lungha vn piede, e vn piede e mezzo secõdo la grandezza delle periere, a modo d'un coppo con vno aneletto da vn capo per potergli attaccar vna cordicella da tirarla in dietro, poi volendola caricar con lo scartozzo bisogna tagliarlo in croce ò uero dal capo che è legato, accioche sia piu habile ad impicciar mettendo il detto scartozzo sopra la scafetta col taglio in ver la bocca, accioche vada appresso alla lumiera dando vna spinta alla sopra detta scafetta per finche vada à basciar alla camera, & dapoi con vna lãza spinger il scartozzo nella sudetta camera, & poi tirar indietro la scafetta, e togliendo vn coccon di legno dolce, metterlo in cima a un spõton, & presentarlo nella bocca della camera, poi dargli vna scossa, & far che'l detto coccon rimagna nella detta camera. togliendo poi vn calcator translatato da gl'altri, perche haue vna crociera di dietro per poter afferar duoi huomini, dargli di forza, & anco a un raio allargo dal calcator vn piede, acciò possa correre innanzi è in dietro stando solleuato, accio che vada ad in uestir il coccone in mezzo la camera, & poi mettergli vn cussinello di filacci ò uero di paglia o di fieno per defensione della balla, perche nel sparar il coccon saria habile di mandar la balla in pezzi: poi mettergli la balla, & l'altro bottone. Et a questo modo si carica questa sorte d'Artigliaria con il coccon presentandosi l'occasione di tirare: ma quando non volessi tirar metterai vn bottone, benche io faccio differẽtia assai dal bottone al coccone, perche il coccone tien chiusa & serrata la poluere, & scocca con maggior velocità, che non sarebbe co'l bottone.

Modo di torre la misura della camara per saper far le cazze e gli scartozzi. Cap. IIII.

MAr esta di saper torre la misura della camera per saper far le cazze & li scartozzi. Piglia dũque la misura della sopradetta camera cõ vno stilo agãzato mettẽdolo per il buco della lumiera p fino che vada à toccar nel fondo dell'anima, & poi segna

gna

gnà il ſtilo agãzato araſo la lumiera, & tiralo in ſuſo per fin che il ganzetto tocca nel ciel dell'anima, & poi torna à ſegnar il detto ſtilo à ganzato araſo la lumiera, & quanto ſarà da vn ſegno all'altro, ſarà la larghezza della camera, & dal ſegno in giù è la ricchezza del metallo. Et dopo queſto togli vna lanza facendo li forte e ſoda in cima vna tola ò aſſe ſpezzata in triãgolo grande tanto, che poſſa entrar la metà, preſentandola nella bocca della camera, & dargli vna torta per fin ch'ella ſegni da vna bãda all'altra: & tre di quelle miſure ſcarſe ſi fanno gli ſcartozzi larghi confrontandoli con tre altre di quelle miſure del ſtilo inganzato. A queſto modo ſi piglia la miſura di dietro, & dauanti la bocca della camera per far li ſcartozzi fuſati a modo della detta camera. però queſti ſcartozzi vanno fatti di fuſtagno ò di caneuazza, ò vero di tela fiſſa cucendoli come ſi fanno le vele, & empili di poluere groſſa à ragion di quattro aſſo, e aſſo, ſtiuandoli honeſtamente: poi ligali ſtretti, & ritondali ſopra vna tola acciò ſiano più habili ad imbucar nella camera; & peſali alli cannoni perieri à ragion di duoi terzi, ouero la metà poluere di quello che peſa la balla; & alle periere à ragion d'vn terzo ſolo di quello che peſa la balla di pietra, & queſta è la ragione di periere, & cannoni perieri.

Auertimenti per ſaper elegger i pezzi d'artigliaria; & rimedij à lor difetti. Cap. V.

ET quãdo ancora biſognaſſe far elettione di Artigliaria, biſogna reggerſi à quattro effetti, alla ricchezza, & liga del metallo, alla nettezza dell'anima, & auertire che non trabocchi, perche ſuol traboccar da quattro effetti dall'aſſo, dal recchione, & dal metallo, & dal troppo vento della balla, come procede dal vento, haue grande eſalation tra la balla, & il cielo dell'anima di tal Artiglieria, & per tanto dandole il foco, nello sboccar la balla, la vien calcata dalla detta eſalatione, con tutto che li bottoni li diuidano vna parte di forza alla ſopradetta eſalatione: & ſe procede dalli recchioni ò dal metallo, è Artigliaria da disfar, per riſpetto che'l metallo è mal compartito per cauſa del fondator, ò che li recchioni ſono troppo in dietro. & quando tu foſsi coſtretto adoperar la detta Artigliaria non reſterai facendogli vn contra peſo di dietro con balle, ò

con

con altro, mettendole in vn facchetto, & attaccalo nella culata del pezzo; ò veramente dopò caricato, & messo asegno metterai vn cugno infra la chiauetta & il pezzo da uanti. Ma se procede dall'asso, è bonissimo rimedio (perche trabucca con tutto il letto) tagliar l'istesso letto portando l'asso piu auanti, & facendolo forte da vna banda & l'altra con delle bessole ò vero cugni tra il letto & l'asso; & cosi facendo è bonissimo rimedio.

Ma quando fusse incamarati ò vero incampanati l'importa per saper tuor la misura delle dette camere, per saper far le cazze, & li scartozzi.

Ma quãdo hauesse qualche cauerna dentro via l'importa per saper tener due ò tre man di scouoli, vna mã de bagnati, & due di asciutti; perche tirando con tali scartozzi potria rimaner qualche poco impicciato, & tornando à caricar ammazzaria quello che carica: però sta bene adoperar due ò vero tre mani di scouoli; e sicurezza sarà a questo modo.

Ma se per caso venisse amancar la cazza & il scouolo, nè anco per questo non resterai di adoperarlo: però io non mi partirei mai da loro in loco, se non hauessi li mei stromenti doppoi da guerra.

Cauto rimedio quando mancassero gli stromenti da caricar l'artigliaria. Cap. VI.

QVando pur mi mancassero li sopradetti stromenti pigliarei vna lanza volgendoli forte vn facciolo in cima, che facesse tanto inuoglio, che andasse indentro affettato per fin che vada a basciar in capo nella culata di tal pezzo di Artiglia ria; & poi segnar la lanza à raso la bocca, & tirarla alquanto in dietro, & poi pigliar la misura della bocca istessa con vno com passo scarsa; & con quella apertura di compasso misurar sopra la lancia quattro di quelle bocche, ò vero aperture, se fusse Artigliaria da quattordici in giù; & se fussero colobrine misurerai tre bocche, & duoi terzi; & se fussero cannoni, tre bocche sole della istessa Artigliaria ma scarsa, sopra la detta lancia: & cosi tornar asegnar la sudetta lancia; & poi volendo caricar, quando il pezzo fusse grosso, metterei la poluere con le mani dentro (per fin che potessi) dell'anima di tal Artigliaria, & con la sopradetta lancia cacciarei la poluere dentro di volta in uolta, per

ta, per finche'l secondo segno della lancia venga araso la bocca; all'ora sarà la sua carica giusta: & à questo modo mi seruirò à caricar per finche faccio prouisione di cazze, scouoli, & calcatori; benche la stagiera sia la vera arte.

Auuertimenti intorno la quantità della poluere per caricar i pezzi. Cap. VII.

BIsogna anco reggersi per dar manco ò più poluere à vn pezzo di artiglieria, alla ricchezza & liga del metallo, & alla gagliardezza della poluere, & al lungo frequentar: & quando si hauesse da frequentar dalla mattina alla sera, & dalla sera alla mattina, bisogna dar alli cannoni di poluere la metà di quello che pesa la balla; & alle colobrine li duoi terzi di poluere, & con le cazze delli cannoni caricarei le colobrine dandoli due cazze rase; & alli cannoni farei le sue cazze lunghe balle quattro & mezza, oltra li recchioni: & con tali cazze caricarei vna uolta sola, mentre che la poluere fusse à ragion di quattro asso e asso: & à questo modo tirādo frequenterei dalla mattina alla sera, & dalla sera alla mattina: però gli si da cosi poca poluere, quando non si batte muraglia, & per conseruatione della Artigliaria, & anco per frequētar li tiri, & p sparagno della poluere. Ma quando s'hauesse da batter muraglia, non conuiene tener poluere della sua ragione, & per tanto si fà l'Artigliaria sforzata piu ricca di metallo, per darle sempre la sua ragione di poluere, come saria à dir vn cannoncin da sedici vuole di poluere libre diece, & onze otto; & un cannone da uenti vuole di poluere libre tredici & once quattro; & una colobrina da uenti uuole di poluere libre sedici; & un cannone da trenta uuole di poluere libre uenti; & una colobrina da trenta uuole di poluere libre uenti quattro; & un cannone da quaranta uuole di poluere uenti sei & onze otto; & una colobrina da quaranta uuol di poluere libre trentadue; & uno cannone da cinquanta uuole di poluere libre trenta tre & onze quattro; & una colobrina da cinquanta uuole di poluere libre quaranta; & uno cannone da sessanta uuole di poluere libre quaranta; & una colobrina da sessanta uuole di poluere libre quaranta otto; & uno cannone da nonanta uuole di poluere libre sessanta; & una colobrina da nonanta uuole di poluere libre settanta due; & uno cannone da cento uuol di poluere libre sessanta sei, & onze ot-

to; & una colobrina da cento uuole di poluere libre ottanta; & uno cannone da cento & uenti uuole di polue libre ottanta; & una colobrina da cento, e uenti uuole di poluere libre nonanta sei, però di poluere grossa à ragione di quattto asso e asso; perche sono ancora delle polueri da cinque asso & asso, & da sei asso, e asso, come saria a dir quelle di quattro asso e asso, e d'ogni quattro libre di salnitro vi entra una libra di solfero, & una di carbone; & questa si domanda poluere grossa di Artigliaria: & à quella da cinque asso e asso ui entrano cinque libre di salnitro, una libra di solfero, & una di carbone; & questa si domanda poluere fina da archibugioni da posta: & quella da sei asso, e asso se intende esser d'ogni sei libre di salnitro, una libra di solfero, & una di carbone, & questa poluere, è più fina dell'altre da schioppo, ꝑ hauer più salnitro, perche il salnitro è quello che le dà la forza, e il solfero impiccia, e il carbone fà corpo & lieua: & per tāto bisogna saper come si fa questo salnitro.

Modo di trouar la terra buona da salnitro, & il modo di farlo. Cap. VIII.

IL salnitro si caua da tutte le terre che stanno al coperto, che nō ci sia arena, e che nō vi corrano acque; & si possono conoscere in tre modi, all'occhio se fioreggia, alla lingua se piccica, e al foco se uāpoligia, & poi secōdo la quantità delle terre che io ritrouassi, preparareì delle mezze botti ò uero tinacci, a modo che le dōne fanno la lessia; auertēdo di mettere qualche cosa sopra li buchi delli tinacci, & poi gettarli della terra dētro per fin che siano pieni, auertēdo di mettergli d'ogni dieci parti di terra una parte di cenere, pche stringe il sporchezzo à uno, e tira in fondo, e purifica l'acqua; & dapoi buttarli l'acqua di sopra uia ꝑ fin che siano pieni i detti tinacci, accomodādo altri tinacci sotto à quelli, accioche la detta acqua possa lambiccar alli sotto posti tinacci; preparādo delle caldare sopra li tre piedi ò ueramēte sopra li fornelli, perche cō tali fornelli si consumano māco legne, & è maggior commodità: & poi gettar dell'acqua alle caldare di quella delli sopradetti tinazzi, per fin che s'empiano: & farli buō fuoco & cōtinuo sotto, auertēdo di spiumarla come si fà anco la carne; & quelle spiume quādo ne hauessi raccolto vna quātità le costringerei, & ne cauerei cōstrutto; ma se fussero poche le getterei sopra le terre, pche impregnarebbero q̃lle tal terre;

re; & poi quādo quell'acque hauerāno bollito, cinque ouero sei hore, bisogna cacciar un cortello nella detta caldara tanto che tocchi l'acqua, & cauandolo farlo gocciar sù vna pietra fredda, & se diuenta a modo di vna mezza perla, è cotto quel salnitro; casoche non mostri quel segno, il lasso bollire per fin che tornā do à cacciar il cortello nell'acqua e ritornando agocciar sù vna piera frigida mi possa mostrar quel segno della mezza perla, all'ora è cotto, & il leuo dal foco, e metto la caldara in pendere, accioche sia più habile a uotarsi, & che quel sporchezzo rimagna nel concauo della caldara, & poi lassarla schiarire, & se vi fosse vna certa telarina di sopra via, quello è sale, ilqual bisogna spruzzarlo con un poco di acqua fresca, & batter con vna bachetta quel sale per fin che cada in fondo, poi lassarla riposar per finche la sia chiara, & poi uotarla in uno altro arnaso per fin che la butta chiara, & lassarla congelar, e secondo li tempi humidi et frigidi si potrà cōgelar in un dì et vna notte: et questo si domanda salnitro rozoe grezzo di prima cotta: ma dandoli la seconda cotta se patisse dal grasso se gli locaua asecco: ma se patisse dal sale se gli locaua aguazzo: et questa seconda cotta è meglio che la prima: et poi alla terza cotta uà cauato il grasso à questo mobo istesso, però asecco, et se patisse dal sale, aguazzo, cō li modi sopra detti: et per cauargli meglio il grasso puoi buttargli vn poco di lume di rocha ouero solfero pesto cō due brō ze di foco, il quale farà cōsumar tutto quel grasso; di modo che la terza cotta sarà meglio che la secōda, et la secōda d'lla prima.

Modo & auuertenze per far la poluere. *Cap. IX.*

PEr ilche volendo far poluere da quattro asso e asso bisognarebbe pigliar quella quantità di salnitro, che vuoi mettere in opra, & dargli una biscotta, accioche sia più habile à macinar & passar per il tamiso, poi togliendo a ragion d'ogni quaranta libredi salnitro diece di solfero & diece di carbone, far pistar tutti tre questi materiali da persè, & poi farli in vn corpo solo, & all'ora si domanda mistura: ma volendo far poluere compita bisogna mettere sotto la macina vna quantità di mistura, auertendo di humidirla, accioche non voli è non auampi, e fà maggior corpo, & più habile à ingranire: & poi come è stato sotto la macina quattro ò cinque hore, & volendo conoscere se è macinata togline vn toccho in mano, & taglia con vn cortello,

& se mostra negra come vn velluto è macinata; caso che nò, la faccio macinar per fin che la sia ben composta,& che non si discerna il negro dal biãco & dal giallo,all'ora è macinata: & poi falla passar per vn granitor largo di occhio,& soleggiarla in vna piazza lontan da fochi con bonissime guardie,& quando la fusse asciutta falla mettere nelle barile, & in magazino: & questa si domanda poluere grossa d'Artigliaria.

Ma volendo far poluere di Archibuggioni da posta la và à questo modo istesso,cio è per fin che sian ridutti tutti tre i materiali in vn corpo solo, & dapoi la và pestata nelli mortari per esser fatta meglio, & và passata per un granitor minuto d'occhio & soleggiata,& inbarilata, & posta in magazino; & questa si domanda poluere da cinque asso e asso,ò d'archibuggioni da posta. ma uolendo farla da sei asso e asso la và passata per un tamiso sottile cioè tutti tre li materiali da per sè,& poi ridurli in un corpo solo a modo dell'altra, & poi farla mettere nelli mortari, & farla pestar tutto vndi,& più che si pesta meglio è, auertendo di humidirla come hò detto di sopra, accioche non voli e non s'accenda,& fa maggior corpo,& più habile ad ingrãnir: & come la è pesta la faccio passar per vn granidor minuto d'occhio,& se resta polueraccio ritorno apestar,& farla tutta in grana,& soleggiarla in una piazza per finche sia asciuttta: & lassarla sfreddir auanti che si metta nelli barili acciò nõ si sobbollisca, & saluarla nelli magazini: & a questo modo si fa la poluere da sei asso e asso,& si domanda poluere fina da schioppo, & non si può far meglio di questa;

La poluere guasta come si acconcia,e rinoua. *Cap. X.*

MA se per caso mi auenisse vna quantità di poluere guasta, & che bisognasse acconciarla, bisognarebbe farla soleggiar in vna piazza lungi da fochi con bonissime guardie,& come la fusse asciutta, ne torrei vn pocho in piu luochi, auertendo che non fusse tutto poluerazzo, manco tutto grano,ma d'uno & dell'altro secondo la quantità insieme per far vn sazzo giusto,& farla passar per vn tamiso sottile,& votarla in vna misuretta, e rasarla,& votarla in vna bilanza,& poi torre di poluere bona della qualità che volessi cõciar la poluere guasta, & passarla anchora questa per il tamiso sottile, & uotarla nell'altra banda della bilanza con la istessa misuretta rasa, e di raggione pesarà

piu

piu la poluere bona della guasta per rispetto che ha piu salnitro, ilquale pesa piu de gli altri materiali: & mettere vn poco di carta sopra la poluere guasta, & poi andarle giungendo del salnitro tanto che uenga à vgual peso della poluere bona la detta bilanza: & allora pesa la poluere guasta, & poniamo per figura che la pesasse vna libra, & dapoi pesa il salnitro che vi hai giunto, & poniamo ancora per figura che sian due once di salnetro, di modo che se tu vorrai conciar la poluere guasta bisogna giungerli due onze per libra di salnitro: & a questo modo farai il sazzo di centenara & migliara di poluere guasta à conciarla.

Et se vuoi saper da che viene che si guasta, sappi che viene dalli materiali che non son bene purificati, & dalla vecchiezza e lungo tempo, & dal deposito doue si serba e tiene. Et ancora se vorrai saper far di poluere grossa fina, bisogna giunger due once di salnitro per ogni libra, che si farebbe poluere da cinque asso e asso d'archibuggioni, ma volendo farla à ragione di sei asso e asso, bisogna giunger quattro once di salnitro per ogni libra di poluere grossa: auertendo auanti che tu riduca in sieme il salnitro con la poluere grossa, di farla passar per vn granitor, accioche se ui fussero brocche, chiodi, o pietre si togliano fuora che non accendessero il foco nel pestarle, & bruciasse le macine cō gli animali; & anco il deposito cō legenti, & causar vn dano tale: di modo che bisogna essere esperto e cauto di far tal ministero masime doue importa l honor & l'utile del suo Precipe.

Modo di cauar il punto à ciascun pezzo d'artigliaria. Cap. XI.

HOr se bisognasse cauar il punto a ciascheduno pezzo d'Artigliarie, si può cauar in duoi, ò in tre modi, con la riga, e col compasso storto, & anco con vno stilo mettendolo per il buco della lumiera di ciascheduno pezzo d'Artigliaria, & poi segnar il ditto stilo nella maggior altezza della culata di ciascheduno pezzo, e portar il detto stilo, & postarlo nella bocca cioè à piombo dritto, & poi segnar nella maggior altezza della gioia di detta Artigliaria, & quanto sarà da vn segno all'altro tanto sarà la lunghezza del punto di quella tal'Artigliaria: benche il compasso storto oltra il stilo sarà piu facile, e piu espediēte che con la riga; torna però tutto à vna misura istessa: benche con la riga calando il perpendicolo d'una banda e l'altra cosi della gioia dauāti come quella di dietro saria piu giusta la misura.

Ma

Ma perche si trouano li pezzi d'Artigliaria che son piu ritchi da vna banda che da ll'altra, per questo bisogneria partir li pezzi dentro via & di fuora via, & volendo partirli farai à questo modo: piglia vna stricca di asse che sia pianata & tirata a linea; & che la sia di larghezza tanta che vada assettata dentro del pezzo che vuoi partir, & che la sia lúga per fin che la uada a basciar in capo la culata di tal pezzo, & farla star à liuello, & ancora il pezzo liuellato con le sue ruote, & poi cacciargli uno stilo per il buco della lumiera quanto si può dritto a piombo, & far toccar ò verò pontar quella stricca di asse che sta dentro nel pezzo: & da poi segnata la ditta stricca cauala fuora, e piglia la misura col tuo compasso quanto sarà costiero dalla mezzaria del segno della sudetta asse, & quanto sarà di costiero tu potrai sopra quel tal pezzo d'Artigliaria puntar discosto della lumiera in quella medesima banda che si troua segnata di costiero la detta stricca de asse: & da poi fatto questo piglia vna linea che habbia in capo attaccato vn perpendicolo, & poi con quello capo di linea troua la mezzaria della bocca per via anco d'un sbaio calando la detta linea precisamente in mezzo la bocca dalla maggior altezza della gioia dauanti, & poi fa tener ferma la detta linea dalla ditta maggior altezza per fino alla maggior altezza della gioia da dietro però sopra via allungo alla detta Artigliaria, però che la sopradetta linea camina precisamente sopra il segno che ui mostra il costiero dalla lumiera, che già per causa della stricca d'asse trouammo il modo di partir & giustar quel tal pezzo di Artigliaria: & dopo questo piglia vna lima e segna la gioia dauãti e quella di dietro di tal pezzo precisamẽte sono doue appoggia la linea, & a questo modo tirãdo con quella Artigliaria tu potrai straguardar dal segno c'hai fatto della maggior altezza della gioia di dietro à quella dauanti con la tua linea visuale precisamẽte doue vuoi ferir con la balla, & con tal modo potrai tirar giusto, & non potrai errar di costiero, mentre sarà partito diligentemente, si non fusse per qualche altra causa cioè di ruote, ò del suo letto, ò per causa delli recchioni di tal Artigliaria, che fusse grosso vno piu dell'altro, ò di qualche altro guarnimẽto di esso pezzo ò uero anco per picciolezza della balla, o uero fusse bislunga & pigliasse il sbiasso tirãno nel sboccar per aria, & per tanto la può gir costiera; ma tirando d'alto al basso resiste se non per la lunghezza, & curtezza del suo punto per vn certo

diame-

diametro, benche la grauità della balla sempre chini à terra.

Cautela, e rimedij all'Artigliaria che fusse inchiodata. Cap. XII.

ET ancora insegna la nostra Esamina di Venetia, che si possa tirar con vno pezzo d'Artigliaria quando fusse inchiodata la lumiera, & non fusse tempo à schiodarla, si potrà caricarlo al solito di poluere facilmente, cioè metterli la quantità & la qualità che li conuiene & poi humidir il primo bottone volgendolo nella poluere, & cacciarlo nel pezzo per fin che vada à ritrouar la poluere, & poi fargli vn buco con una lanza bolza in cima al detto bottone insieme con la poluere, acciò possieda il foco con prestezza: & dapoi messa la balla metterli l'altro bottone, che sia stato ancora esso riuolto nella poluere, acciò sia più habile ad accender il foco; & dapoi bisogna pigliar alquanto di poluere con la cazza, & fargli vna mina dentro per l'anima del pezzo dal primo bottone per fino alla bocca, & dapoi caricato che sarà à questo modo, & messo à segno bisogna torre la zagaglia da campo, & darle il foco per la bocca: & à questo modo si potrà adoperar l'Artigliaria inchiodata, & facilmēte tirādo si potria dischiodar da sua posta; ouero per fino s'habbia tempo à dischiodarla, bisognarebbe adoperar vn scarpello lungo quātò è la canna di ciascheduna Artigliaria per poter cacciarlo dentro per l'anima di tal pezzo per finche vada à toccar il chiodo, & si possa dar d'vn maglio ferro dal capo di fuora di tal scarpello cō tal forza, che fusse à bastāza à tagliar il chiodo à raso al ciel dell'anima: & poi bisogna hauer duoi ouer tre scossatori ciò è batri fuora vno più curto dell'altro, grossi tāto quanto andassero leggiermente dentro nella lumiera; & con tali scossatori dandoli d'vn maglio picco di sopra uia destramē te al più curto in prima batti fuora stādo precisamēte in mezzo nella lumiera, & cosi battendo caccierai la inchiodatura, massime che'l metallo per essere dolce, humile, gli darà loco, & si contondarà talmente che battendo con destrezza uenirà fuora, quando il chiodo sarà più curto che non è il foro dell'anima: ma se'l pezzo sarà alquanto più ricco di metallo à cāto della lumiera, che non è il foro dell'anima, non potrà venir fuori talmente, se prima non si torni à tagliar col scarpello sopradetto à raso al ciel dell'anima.

Auuer-

Auuertimenti per poter in vn dì far 120 tiri con vn cannone da 50. Cap. XIII.

IN fine lo Strenuo Zaccharia ſchiauina ilqual ha tirato in perſona mentre era Capitano di bōbardieri a Breſſa cento e venti tiri cō vno cannone da cinquāta in vn giorno: vuole nella ſua Eſamina che ſi poſſa tirar cento e vēti tiri al giorno con vn cannone da libre cinquata, con ſei ouero otto aiutanti, & con quattro bombardieri; però la quantità de gli aiutanti vuol eſſere ſecondo la qualità delle piazze, lequali ſaranno larghe trenta cinque in quaranta piedi; ma biſogna farle conformi al ſito incontro del inimico, per laqual ragione voglion' eſſer fatte alcune pendenti in verſo la Città quando l'inimico ſi troua à caualier di fuora via alla campagna, accioche riculando li pezzi in dietro, poſſano caricar ſicuramente ſenza eſſer offeſo dall'inimico; è verò che biſognaria adoperar maggior quantità di aiutanti per ritornar auanti la detta Artigliaria, da poi che ſarà ſparata; benche ſi potrà acconciar li ſuoi pacoli a' liuello, & con quel menar il pezzo innanzi & in dietro ſecōdo che ſi troui inferior & à caualiero il nimico ſtādo à liuellati: ma quādo il nemico ſarà inferior cioè alquāto piu baſſo, all'ora ſi potrà far le ſue piazze in ſcarpa cioè pendēti inuerſo la muraglia, onde ſi potrà far maggior quantità di tiri con pochisſimi aiutāti, per cauſa che riculando in dietro l'Artigliaria quādo la vien ſparata, tornarà ſubito auāti da ſua poſta: onde fa di miſtiero di metter cugni ouero vna manuella ſotto le ruote per fermar il pezzo tāto che ſi posſia caricar & dapoi carco darli vna pedata alla detta manuella ſcacciandola fuora dalle ruote che il pezzo tornerà auāti da ſua poſta, e coſi per le ſopradette piazze pendēti inuer la muraglia il Capitanio Zaccharia Schiauina ha voluto che ſi poteſſe far cento & venti tiri al giorno cō cannone da cinquanta; oltre che voleua che, quando il detto cannone s'haueſſe da ſtraſcinar o uero condurre da vn luoco all'altro, s'adopraſſe diciotto paſſa di tiratori di tre libre in circa il paſſo, con. 10. o vero 12. paſſa di ritegnuta di due libre in circa il paſſo, con. 10. para di buoi o uero caualli, ſecōdo le ſtrade lūghe o curte, al fin triſte ò buone.

Il fine dell'Eſamina dello Strenuo Zaccharia Schiauina.

AGGIVNTA FATTA ALL'ESAMINA DI VENETIA,

da Eugenio Gentilini.

Nella quale copioſamente ſi diſcorre, e dichiara in forma di Dialogo, come và fatta ogni ſorte d'Artigliaria, con li ſuoi iſtrumenti, e diſegni; e come ſi proui, e s'adopri, qual ſia il ſuo miglior vſo, e ſuoi effetti, sì nelle proue, come nelle fattioni sù galere, alle battaglie, & alle batterie di fortezze.

INSIEME CON ALCVNE MANIERE di fochi artificiati, poſte in Figure.

Molto vtile à Capi Maeſtri di Bombardieri.

CON PRIVILEGIO.



In Venetia, Appreſſo Franceſco de'Franceſchi Seneſe. 1592.

AGGIVNTA FATTA ALL'ESAMINA DI VENETIA da Eugenio Gentilini.

INTERLOCVTORI,

Eugenio, & Capitanio d'artigliaria.

Eug. AVENDO io promesso di dirui cō qual ragione vien fatta vna Artigliaria, che possa resistere alla conueniente sua proua, & à ogni sua fattione, per tanto Sign. Capitano di Artigliaria sforzerommi di dirui ogni promessa, con tutto che risolutamente non vi sapria dire, perche nō son stato fondator, e manco visto mai à far Artigliarie: ma in vero ne hò adoperato al seruitio di san Giouanni di Malta, & al seruitio del gran Duca di Toscana, ma più al seruitio del Serenifs. Prencipe di Venetia per esser patria mia, & lungo tempo che li seruo in mare è in terra: & per tanto dico che hò maggior pratica dell'Artigliaria che si fa nell'arsenal di Venetia, che d'ogni altro Principe, ò Signoria che faccia far Artigliaria, di che sorte esser si voglia.

Di che materia, e con che quantità, si fà l'artigliaria.

Sapete Capitano di Artigliaria, che volendo far vna Artigliaria vuol essere di tre materie fatta cioè stagno, ramo, & otrone, lequal materie vanno composte tutte tre vnite insieme à forza di cōtinuo foco per fin che si faccia vn corpo solo potēte & resistente alla furia tremenda della poluere: però s'haue da intendere che ogniuna delle dette materie faccia il suo officio, cioè il stagno fa la durezza affissando il metallo: l'ottone fa la com-

plesſione buona e bella: & il rame fa la potente e reſiſtente lega: & per tanto ſi ha da comprendere la inegualità cioè quantità dell'una,& l'altra materia; perche l'ottone vuol eſſer alquāto più del ſtagno, e'l rame vuol'eſſer alquanto più dell'ottone; & ſe non fuſſe la lunghezza di ciaſcheduna Artigliaria che ſarebbe atta à piegarſi alquanto, ſaria più ſicura quella Artigliaria che haueſſe maggior quantità di rame, per eſſer più dolce, humile e reſiſtente alla furia tremenda della poluere: & per tanto vi dirò la ſua limitata ragione, cioè ogni cento lire di rame vuole di ottone lire 10.& di ſtagno libre 8. & queſta è una lega reſiſtente non ſolo nella potente forza di crepar, ma anco nel piegarſi,ouero durezza di tal lega.

Con che quantità di materia ſi fa l'artigliaria che tira tanto per tanto, cioè la minuta dal ſagro in giù.

Cap. Mi piace Eugenio di hauer ſaputa queſta limitata ragione; ma vorrei anco ſaper, come s'haue da formar vna Artigliaria, che tira tanto per tanto,cioè che tira con tanta poluere quāto peſa la balla di ferro nella ſua fattione; & alla proua, che tira con tanta poluere come peſa la balla di piombo,cioè Artigliaria minuta dal ſacro in giù,perche mi pare che è molto più ricca,che non ſon li cannoni,& le colobrine.

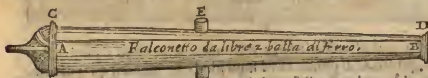
Eug. Per certo Capitano di Artigliaria è coſi; perche queſta ſorte di Artigliaria vuol eſſer ricca,e per ogni libra di ſua balla di ferro vuol di metallo libre 200. & li cannoni uogliono ſe non la metà cioè per ogni libra di ſua balla uogliono di metallo libre 100. & le colobrine vogliono di metallo per ogni libra di ſua balla libre 150.ma in uero non hò uiſto niſſuna Artigliaria fin hora,c'habbia la quantità di metallo ſe non alquanto più della ſopradetta ragione,& alcuna meno; ma ſon rare qualle tal'Artigliarie, che ſi trouano più pouere di metallo, ma è poi di miglior lega quella tal Artigliaria; e quanto ſarà più ricca tanto ſarà più ſicura, & reſiſtente alla furia tremenda della poluere cauſata dal ſalnitro.

Del Falconetto da lib. 2. balla di ferro.

Cap. Parimente Eugenio mi piace hauer ſaputa queſta ſeconda ragione, ma vorrei che tu mi deſti una forma in diſegno d'vn falco-

alconetto da libre 2.balla di ferro, & trattar ſopra d'eſſo falco netto con quanta ragione è fatto.

Eug. Capitano d'Artigliaria eccoui quì il falconetto diſegnato



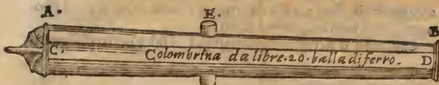
Ilquale è lungo dal punto. A.per fino al pũto.B.piedi 5. tãto come contiene l'anima di tal falconetto;& dal punto.C.al punto.D.è lungo piedi 5. e mezo il qual diametro uà diuiſo in cinque parti,lequal parti ſi diuidono in due altre parti cioè tre da vna banda e due dall'altra, & tra eſſe parti uanno formati li recchioni che ſaria in pũto. E.& li detti recchioni ſon groſsi quanto è il diametro della bocca di detto Falconetto ; oltra poi ſi troua di groſſezza il metallo à canto la lumiera hà ad eſſer pur quanto contiene la bocca di detto falconetto,& quãdo la detta bocca ſarà diuiſa in tre parti,le due parti cõtiene di groſſezza il detto falconetto a canto li recchioni, & a canto la gioia dauanti nel più ſottile ſaria la metà ſolo di groſſezza, della detta bocca, e la maggior altezza della gioia dauanti hà da eſſer tanto grãde,che tolendo di mira dalla maggior altezza da dietro di detto falconetto ſia baſtante a ſcoprir la gioia dauanti ſenza impedimento della groſſezza del metallo, che ſi troua a canto alli recchioni. Et queſta è quanta ragione ui poſſo dar di tàl falconetto.

Delle colobrine da lib.20. balla di ferro.

Cap. Hor Eugenio ſouiemmi ancora,che tu diceſti che le colobrine ſono alquanto più pouere di metallo, che non ſono le Artigliarie minute dal ſacro in giù, & li cannoni alquanto più poueri delle colobrine: & per tanto dico che vorrei una colobrina diſegnata,& trattar ſopra di eſſa colobrina, & dapoi trattaremo delli cannoni, finito che haueremo la ragione delle colobrine.

Eug. Con la ſotto ſcritta figura ui hò diſegnata una colobrina da libre 20.balla di ferro.

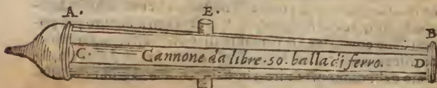
Laqual



La qual è lunga piedi 10. dal punto. A.per fino al punto. B.& dal punto.C.al punto.D.và lũgo piedi 9.e mezo il qual diametro s'intende esser il foro dell'anima di tal colobrina, & il diametro che io dissi di sopra stante al punto. A.per fino al punto. B.si diuide in cinque parti, lequal parti vi daranno 6.piedi dal punto.e.per fino al punto. B.& dal punto.A.per fino al pũto.E. saranno piedi.4.doue sono formati li recchioni secondo si vede in desegno la sopra scritta colòbrina; & sarãno grósi li detti recchioni quanto è la circonferenza della sua bocca, laqual bocca diuisa che sarà in tre parti, l'vna di dette parti sarà di grossezza nel più sottile, cioè nel colo di tal colobrina in punto.B. & a cãto alli recchioni sarà di grossezza il metallo li duoi terzi di tal bocca, & nella culata di essa colobrina a canto la lumiera sarà di grossezza quãto è l'appertura ò uero diametro di tal bocca : & poi la maggior altezza della gioia dauanti hà da esser alta tanto,che straguardando per la maggior altezza della gioia da dietro nõ sia impedimento alla linea visual per causa della gioietta,che si troua a canto alli recchioni, come dissi anco del falconetto ogni sua ragione, secondo vedi la seconda figura disegnata della colobrina.

Cannone da lib. 50.balla di ferro.

Conseguentemente Capitanio d'Artegliaria eccoui anco il cannone disegnato da libre. 50.balla di ferro.



Il quale và lungo piedi otto e mezo dal punto A.al punto B. & dal punto. C.al punto D. sono piedi otto, il quale s'intende

essere

essere il foro dell'anima di tal cannone, ilqual foro è largo mezzo piede, quel tanto che saria la grossezza della culata di tal cannone, cioè appresso la lumiera, & appresso li recchioni sariã duoi terzi d'un piede, & a canto la gioia dauanti, nel piu sottile saria la metà solo d'un piede di essa bocca di cannone, & poi il diametro di piedi otto stante dal ponto. A. per fino al ponto B. và partito e diuiso in cinque parti, lequal parti si diuidono in due altre parti, & tra esse parti si formano li recchioni stãte le tre dauanti, & le duoi di dietro, e in mezzo vãno formati li recchioni nel ponto. E. oltra poi la gioia dauãti vuoleesser alta o uero grande tato, che tolendo di mira dalla maggior altezza della gioia da dietro all'estremità della gioia dauanti non habbia impedimento la linea visual per causa della grossezza, che si troua a canto alli recchioni. Et questa, è quãta ragione ui posso dar di canoni, colobrine, & dal sacro ingiu, cioè questi tre generi ò uero sorti d'Artigliaria.

Cap. Eugenio son informatissimo de tutte tre le sorti d'Artigliaria, che tu m'hai dato in desegno, & per tanto voglio che seguitiamo di mano in di periere, & cãnoni periere, & periere cõ mascolo, & mortari; con quãta ragione è fatta la detta Artigliaria.

Eug. Se io uolessi dirui le altre sorti d'Artigliarie saria lungo a dire come vanno fatte, & per tanto voglio trattar per hora delle loro proue delle tre sorti ò vero generi sopra detti d'Artigliaria disignate, & poi con maggior commodità trattaremo dell'Artigliaria che tira balla di pietra, con quãta ragione sia fatta.

Se colobrine e cannoni sono d'ugual grossezza.

Cap. Haurò a caro Eugenio. ma ho vn dubbio della sopra detta Artigliaria, il qual vorrei che tu mi facessi chiaro, come può essere la sopra scritta Artigliaria d'una istessa grossezza, come uoi proponete che siano vguali di grossezza cannoni e colobrine, & dal sacro in giù, se son le colobrine alquãto piu lunghe delli cannoni, & dal sacro in giù son piu lunghe che nõ son le colobrine.

Eug. Per certo è cosi Capitanio d'Artigliaria che sono piu lunghe l'Artigliarie dal quattordici in giù, che non sono le colobrine, & le dette colobrine sono piu lunghe, che non sono li cannoni: Et per tanto si ha da comprendere che le colobrine siano grosse quanto sono dal sacro in giù, perche quella quantita di metal-

lo

lo che si troua di più al'Artigliaria minuta, si stende in lunghezza,& li cannoni che sono alquanto piu curti se ben son piu poueri, torna in grossezza il metallo per la sua curtezza; & pertanto s'ha da considerar,che queste tre sorte siano di una istessa grossezza di metallo piu e manco in circa della sopradetta ragione; & per questo non bisogna reggersi all'occhio, che per pratico che sia il bombardiero, non dimeno falla della vista; perche la lungheza delle. colobrine a quella delli cannoni robba la uista, & parte del semplice giudicio;ma la misura è quella che ui rende il giusto della detta ragione.

Come quelle tre sorti d'Artigliaria si prouano.

Cap. Adunque Eugenio quãdo ti pare trattamo della loro proua, cioè di una Artigliaria quãdo fusse noua,& che bisognasse prouarla,accio fusse sicuro ogni bombardiero d'adoperarla in ogni sua fattione con la sua debita qualità, & quantità di poluere a proportione della sua balla.

Eug. Molto uolontiera massime hauendoui data informatione delli tre generi ò uero sorti di Artigliaria in materia cõ qñãta ragione è fatta, & per tanto vi darò vn principio di prouar quel l'Artigliaria che tira tanto per tanto dal sacro in giù, laqual Artigliaria vã prouara con balla di piombo, & con tanta poluere quanto pesa la sudetta balla secondo parla la nostra Esamina di Venetia;& da questa ragione impoi ogni resto di sua proua corrisponde alli cannoni; & alle colobrine, liquali vanno prouati con balla di ferro, & con tanta poluere come pesa la sua balla, ciò si haue da intendere che li falconetti da due libre balla di ferro vogliõ tre libre di poluere con balla di piombo:& vna colobrina da libre uinti balla di ferro vuol poluere libre vinti, & vn cannone da cinquanta balla di ferro vuol libre cinquanta di poluere da quattro asso e asso: dimodo che bisogna trouar le sopradette balle dell'istesso peso che non siano piu ò manco, perche sono rare di vgual peso le sopradette balle, se ben sono di vna grandezza istessa secondo parla la nostra Esamina di Venetia: & trouate che saranno di peso vguale le sopra dette balle, hai da vedere di che finezza sia e di bona lega quel tal metallo, & quanto sarà grossa, & riccha & lunga quella Artigliaria rimitandola minutamente dentro via,& di fuora via,se l'haue qualche

che mēda, ò vero qualche difetto, accioche da poi che sarà prouata, si torni a rimirar diligentemente, se quelli tali difetti hanno fatto moto alcuno; & rimirata che tu l'hauerai minutamente falla acconciar à canto à vna muraglia uecchia, ò ueramente in terra, ma nuda senza ruote & letti incugnata da dietro per maggior resistenza alla riculata, & che nō si caccia la culata dell'Artigliaria nel terreno con la bocca in aria a'tre ponti di squara solleuata, per darle maggior tormento; & acconciata che hauerai tal Artigliaria con il modo sopradetto, tu la potrai caricar con la sua debita quantità & qualità di poluere stinandola ne troppo ne poco: & da poi metterli il suo bottone che uada assettato per l'anima del pezzo, accio possa tener la poluere vnita insieme: & dopo questo mettergli la sua proportionata balla di grandezza, & di peso giusta, & se ti par mettegli vn altro bottone sopra la balla, che ancora questo farà hauere maggior tormē to alla detta Artigliaria; & fargli poi vna mina di poluere, accio quello che gli darà il foco habbi tempo di saluarsi, & con la detta ragione vien caricata, & sparata tre volte, & rimirata diligente mente se ha fatto moto alcuno. Et questa è tutta la sua proua di cannoni, & colobrine, & dal sacro in giù.

Dell'uso delle colobrine e dei cannoni, e de' loro effetti alle fattioni.

Ma mi trouo ammiratiuo (fermateui alquanto) pēsando che li cannoni sono molto differenti dalle colobrine non solo di ricchezza, ma anco di vgual lunghezza, & che gli si dia vna istessa quātità & qualità a la proua di poluere, che alle colobrine si dà di poluere alla fattione li quattro quinti, & àlli cannoni li duoi terzi di quello che pesa la sua balla di ferro: & alla proua si li dia poi tanta poluere à cannoni come à colobrine: ma pensando li effetti dell'vna, & l'altra sorte di Artigliaria trouai che le colobrine con tutto che siano più ricche di metallo, & fatte piu lunghe di canna, per dargli più poluere, & ch'arriuar possano al nimico più lontano. per tanto arriuando à gli nemici è di necesso che si partino, & schiuino da tal balle tirate con impeto, & vadano in parte, che tal colobrine non gli offendano: & per tā to s'hà da comprendere, che non saranno frequentate molto alla lunga le dette colobrine, come saranno li cannoni per causa che battono muraglia, & faranno alquanti tiri più delle colo-

brine, per esser piu leggieri & curti da maneggiar, oltra che con minor quantità di poluere faranno maggior botta in curto diametro in batter muraglia. Per esser adūque li detti cannoni piu habili à frequentar ogni suo tiro, è giusta ragione che debbano hauer la sopradetta proua: ma se il diametro fusse alquanto lungo quando s'hauesse da batter vna muraglia ouero bastione, saria di necesso adoprar colobrine; ma ꝑ causa di quello che si troua patrone della campagna, rare volte si adopera colobrine per rispetto che si auicina sotto la muraglia quel tanto diametro, che possa battere li suoi cannoni con quella maggior violenza, che sia possibile; & per tanto si ha da comprendere che li cannoni, oltra che fanno maggior botta in curto diametro in batter muraglia, son anchora di manco spesa al suo principe.

Perciò Cap. di Artigliaria s'hà da comprender le diuersità degli effetti per saper con ragione adoperar le sopradette Artigliarie con quella manco spesa che sia possibile del suo principe, & anco per la occasione di quelli che si trouano nelle fortezze assediati tal uolta di monitione, & non se li può soccorrere: & per tanto vi dico che il sparagno della monitione è tal volta la salute delle fortezze di poter allungar il tempo, sperando di hauer soccorso dal suo Principe, cioè monitione di poluere, & balle, ma alquanto più poluere, perche di balle si può adoperar di quelle, che vengon tirate dall'inimico: però non ui tratto di monitione da ristorar il corpo, che quello è il verbo principale, ma solo di monitione, & stromenti militari.

Dell'artigliaria che tira balla di pietra, e suo vso.

Cap. Si potria dir Eugenio che gli antichi erano alquanto espetti più delle moderni, che faceuano quell'Artigliarie che tirano balla di pietra con assai manco spesa, che non fanno le Artegliarie moderne, che tirano balla di ferro.

Eug. Direi questo è il uero Capitano di Artigliaria che tirano cō assai manco spesa di poluere, & balle le sopradette periere & cannoni perieri con balla di pietra, perche à quel tempo non si faceuano baloardi, terra pieni con le muraglie alquanto in scarpa, & con li parapetti grossi resistenti alla uiolente balla di ferro; & per tanto di giorno, in mese, & in anno sono refinati li stromenti militari di guerra, massime la Artigliaria, di modo

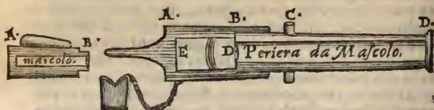
che

che le dette periere, & cannoni perieri ponno fare poca fattione nelle fortezze, nelle guerre moderne, masſime in batter muraglia: ma con tutto queſto ſi doperano ancora per fianco di qualche fortezza corriſpondente in mare, con tutto che vuole lungo tempo à caricarle, ma per cauſa che fanno maggior fracaſſo nelli vaſcelli che non fariano l'Artigliarie, che tirano balla di ferro, però in curto diametro, & per tanto le galere di ponente le uſano per fin al dì d'oggi, perche uanno alcun tempo in corſo, & le più uolte combattono con naui: e per tanto fondator di Artigliaria ui domando, perche cauſa nell'arſenal di Venetia hanno disfatte le ſopradette periere, & cannoni perieri, eſſendo di fattione ſopra li uaſcelli in mare.

Cap. Già fu Eugenio la cauſa d'vn Capitanio di Artigliaria della Illuſtriſsima Signoria di Venetia, che hauea fatta una ſorte di periere, che tira con acuni maſcoli molto preſto, & ſicuro per le galere Venitiane, lequal periere ſi ponno caricar con facilità, quando nelle dette galere ſon alborate le sbarre da combattere, ſi pono caricar ſenza andar di fuora via, & eſſer ſcoperti dal l'inimico: oltra che ſi ponno girare, & maneggiare alto, baſſo, & coſtiero, come piace al bombardiero reggerli à ſua poſta ſenza riſguardo del timone, perche ſtanno ſopra alcune forcate di ferro gireuoli, & reſiſtenti alla riculata di tal'Artigliaria, quando vengono ſparate: onde le galere di ponente, & di ogni Principe qual eſſere ſi uoglia non hanno luce della ſopradetta commodità di Artigliaria, per cauſa & mancamento di quelli capi maſtri bombardieri, che non hanno gli auertimenti, che hanno nell'arſenal di Venetia; ilqual arſenal per li molti maeſtri che ſi trouano vniti inſieme, che trouano molte ſottigliezze non ſolo di galere, ma anco di accomodar l'Artigliarie con li ſuoi ſtromenti da guerra per le ſopradette galere. adunque Eugenio vorrei che tu mi deſsi in diſegno una periera da maſcolo con quanta ragione è fatta, poiche ſono di tanto giouamento ſopra le galere, & uaſcelli armati.

Periera da maſcolo.

Eug. Et coſi farò: eccoui quì la periera diſegnata.



Laquale è lunga bocche diece dal pũto. B.al punto. D.ilqual diametro vâ diuiso in tre parti,le due parti si trouano dal pũto. C.per fino al punto.D,& dal ditto punto.C.al punto.B.si troua l'altra parte cioè vn terzo solo,doue uanno formati li recchioni in punto. C.& poi dal punto. E.al punto.D.cõtiene la braga di detta periera, doue si mette il suo mascolo assettato à forza di cugno, il qual cugno sta attaccato con una catena nella detta perieta, oltra che il detto cugno habbia vna sfessa da poter straguardar dalla gioia da dietro a quella dauanti, & non habbia impedimento la linea visual per causa del sopradetto cugno: oltra poiche li suoi mascoli vogliano essere grandi tanto, che possano tener vn terzo di poluere di quello, che pesa la sua balla di pietra, liquali mascoli di ragione debbano andar prouati di poluere a ragione da cinque asso e asso per darli maggior tormento, accioche se hà da crepar crepi allora, & che in fattione possano esser sicuri quelli tali bombardieri che l'adoprerãno: ma però s'hà da intẽdere che il detto mascolo empiuto che sarà di poluere, bisogna mettergli un coccone di legno do'ce cacciato a forza di maglio, per finche nada a raso la sua bocca; & questo si mette accio che schocchi con maggior velocità,come dice la nostra Esamina di Venetia, ilqual mascolo sarà di lũghezza bocche . . . dal punto. A.insino al pũto.B.cioè bocche dell'istesso mascolo,secondo si può vedere per la sua figura disegnata di periera & mascolo con ogni sua ragione.

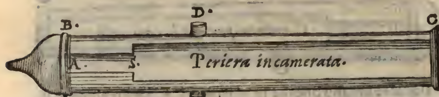
Cap. Eugenio datemi ancora una periera in camerata in disegno con quanta ragione è,fatta.

Eug. Se non basta Capitano una perieta incamerata ui farò nedere anco vn cannone periero incamerato, con quanta ragione sono fatte le sopradette periere,& cannoni perieri incamerati.

Periera

Periera incamerata.

Adunque eccoui la sotto scritta figura, una periera incamerata.

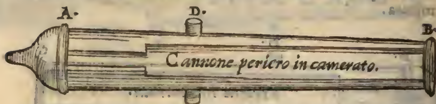


Laquale è lunga bocche 9. e meza dal punto. B. al punto. C. & và partito ò uero diuiso, 3. parte, & tra esse parti uanno formati li recchioni in punto. D. liquali recchioni sono grossi quanto contiene la circonferenza della camera di detta periera, laqual camera hà da esser lunga cioè della istessa camera tanto che possa tener vn terzo di poluere di quello che pesa la sua balla di pietra, & sarà la detta camera larga la metà della bocca cioè trõba di detta periera, oltra poi di grossezza la detta periera di fuora uia della camera è di una istessa egualità per fino alla bocca: ma però la sudetta camera si troua alquanto più grossa di metallo, quel tanto che contiene la carica doue stà la poluere, & sarà di misura la detta camera lunga bocche 4. stante dal punte. A. per fino al punto. S. & questa è quanta ragione vi posso dare delle sopradette periere incamerate: ma ui uoglio anco dare la figura d'un cannon periero incamerato per qual causa è fusato hauendo ancora esso la camera. Capitano di Artigliaria ui hò disegnato il cannone periero incamerato, la cui camera è alquanto più lunga che non è quella delle periere per dargli più poluere, trouando vena di pietra che sia resistente al cimento, & più graue, & che non vada in pezzi per aria per la quãtità maggior di poluere che li si dà del terzo di quello, che pesa la sua balla di pietra, & questa si faceua anticamente se non perche li detti cannoni perieri potessino far maggior passata, secõdo parla la nostra Esamina del strenuo Capitano Zaccharia schiauina.

Cannone

Cannone Periero incamerato.

Hora qui eccoui il cannone periero incamerato.



Ilquale è lungho bocche 12. dal ponto. A. per fin al ponto B. ilqual diametro và diuiso in tre parti, le due parti vi si trouano dal ponto D. al ponto B. e l'altra parte vi si troua dal ponto, A. fino al ponto D. doue vanno formati li recchioni: liquali recchioni sono grossi quanto è la circonferenzia della sua camera, laqual camera hà da esser grande tanto che possa tener li dui terzi o uero la metà di poluere di quello che pesa la balla di pietra: oltra poi di grossezza il metallo à canto la lumiera è bocche vna è meza cioè della sua camera, & à canto alli recchioni haue da esser bocche vna, & nel piu sottile à canto la gioia di tal cannone periero hà da esser grosso bocche meza della istessa camera piu & manco in circa della sopra detta ragione: & questa è quanta ragione vi hò saputo dare perhora di questi tre altri generi ò vero sorte d'Artigliarie secondo vedi disegnate le sue figure con ogni sua ragione.

Mortari; Artigliaria Moderna: & antichissima.

Di piu Capitanio d'Arteglìaria mi hà sostenuto di tre altri generi ò uero sorti d'Artigliarie, & tra esse sorti è vna promessa nella tauola della nostra Esamina di Venetia, la quale sono li mortari; & le altre due sorti sono vna antichissima delle prime che vsassino gli antichi, & l'altra è modernissima non piu messa in vso, saluo che da dui capi che reggono armata in mare cioè galere della Serenissima Signoria di Venetia: & questi hanno voluto sopra le sue galere della sopra detta Artigliaria moderna con intention che sia di maggior fattione, & piu commoda di adoperar sopra li uascelli Armati, che ogni altra sorte d'Artiglia

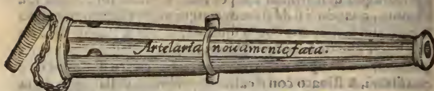
ria

ria vi possano adoperare sopra le dette galere, che possano far la passata di tal grandezza d'Artigliaria, & anco per occasione che si caricano da dietro con alcuni scartozzi di poluere fatti à giusta misura con diligenza, & con le sue balle poste dentro nelli sudetti scartozzi: oltra poi che quelli capi mastri bombardieri delle sopra dette galere vi usano a caricar la sopra detta Artigliaria per il primo tiro con la cazza, & vsano questa diligenza per sparagno di scartozzi, & per manco essalatione della sua fiamma, quando li si dà il foco; & ogni uolta che hanno tempo la caricano facilmente con la sopra detta cazza. s'haue però da intendere che quando la vogliano caricar, le fanno mettere da poi affettato il cugno di ferro, vn bottone serrato di stoppa ò vero sfilazzi, & stiuato con il calcator per bocca della sopra detta Artigliaria; & questo lo fanno come di sopra ho detto se non affine che possa esalar la fiamma per l'apertura della culata, doue và il cugno di ferro della detta Artigliaria: & dopo il sudetto bottone vi mettono la sua conueniente poluere, & poi vn altro bottone sopra di essa poluere, & la balla, & poi vn'altro bottone sopra la balla; di modo che sariano tre bottoni, perciò s'ha da intendere, che il primo bottone faccia l'officio di non lassar esalar la fiamma, & il secondo per tener vnita insieme la poluere, oltra che gli fa hauer maggior forza, & il terzo bottone per tener la balla serrata, che non possa correre innanzi & indietro per il foro o vero anima di tal Artigliaria. Oltra poi che quelli capi mastri bombardieri vsano a tener alquanti scartozzi con ballette di piombo da vna oncia piu & manco in circa l'una, per tirar alla curta con una quantità di tal ballette sopra dette di piõbo, come sogliano far gli uccellatori cõ li suoi schioppi, che mettono alquante lagrime o uero balline, accio di tãte possano ferir alcun vccello, secondo la sua intentione. Et dopo questo sappi, che la detta Artigliaria ha le sue lumiere, doue le si da il foco, per causa di non indebelir il metallo in mezzo la carica per rispetto dell'apertura doue và il cugno, secondo che vedi disegnata la sua figura, ma per la troppa riculata che mena per la forza vnita in sieme, per che possiede il foco piu presto, per rispetto che s'accende in mezzo la carica, & per tanto gli dà magior tormento: dimodo che il fundatore per le sopra dette cause è risolto di fargli la lumiera a canto il cugno dietro di quello che contiene la carica. Et per tanto Capitanio d'Artigliaria forzeromi-

mi di darui ogni ragione dell'Artigliaria moderna con quanta ragione è fatta, masſime di quella che hà la lumiera in mezzo la carica.

Artigliaria moderna. e bella diſputa nella ſua proua a Lio.

Ma hor mai eccoui l'Artigliaria moderna diſegnata.



Per laquale mi hò ritrouato preſente quando da prima fu prouata a Lio dal Capitanio dell'Artigliaria & bombardieri di Venetia lo eſtrenuo Zaccharia Schiauina, inſieme con li Clariſſimi Proueditori ſopra le Artigliarie, & il fundator della ſopradetta Artigliaria; liquali fecero vna grande diſputa innanzi che la prouaſſimo, per cauſa che'l detto Capitanio Zaccharia Schiauina voleua, oltra che la balla ſtaua intra il ſcartozzo inſieme con la poluere cioè da vn capo di eſſo ſcartozzo, voleua ancora innãzi che la fuſſe ſparata, che gli fuſſe poſto vn'bottone da poi caricata la detta Artigliaria, per tener il ſcartozzo aſſettato appreſſo il cugno: per tanto il fundator dell'Artigliaria era molto adirato, dicendo che la detta Artigliaria, è fatta per caricarla con li ſudetti ſcartozzi da dietro cõ preſtezza, & maggior commodità del bombardiero, ſenza mettergli bottoni di alcuna ſorte ſopra via li ſcartozzi; & ſentendo queſto li Clariſſimi Proueditori dell'Artigliarie volſero ſaper la ragione dell'uno & del l'altro: onde gli fu riſpoſto dal Capitanio Zaccharia, che diſſe, Signori quando vna tale Arrigliaria ſarà caricata per qualche giorno con li detti ſcartozzi ſenza il bottone, potra facilmente il detto ſcartozzo andar sbriſciando per il foro ò vero anima di tal Artigliaria, & diſcoſtarſi dalla lumiera talmente, che à occaſione di dargli il foco alla detta Artegliaria nõ impicciarebbe; & con tutto che prendeſſe il foco, non farà quell'effetto che doueria far con uiolenza, & quanto ſarà piu diſcoſto dalla lumiera, ò uero propinquo alla bocca il detto ſcartozzo, tanto manco effetto farà, & per certo è coſi: & è facilçoſa adoperando la det-

detta Artigliaria sopra le galere, che il detto scartozzo venga appropinquarsi alla bocca di essa Artigliaria, per causa che spesso vengono mosse le dette Artigliarie per li troppi traua gli, & imparazzamenti, che sogliano essere in ogni sorte di uascelli armati, & per tanto quelli casi mastri bombardieri delle sudette galere vi vsano à caricar la detta Artigliaria per la prima volta con la sua cazza da rispetto con il seguente sopradetto modo; per tanto mi taccio: ma per concludere la sopradetta proua, & disputa che fu fatta à Lio sopra l'Artigliaria moderna, il fundator di essa Artigliaria si rimesse alquanto della sua opinione per la sopradetta ragione, & disputa che fu tra esso & il Capitanio Zaccharia, onde li Clarissimi Proueditori dell'Artigliaria ordinaro al Capitanio Zaccharia Schiauina, che facesse caricar la detta Artigliaria col sopra suo disputato modo, onde il Capitanio Zaccharia mi disse, Eugenio stà mirandogli effetti che farà la detta Artigliaria: & per tanto io delle tre pezzi d'Artigliaria, che erano per dargli la proua, io ne hò voluto caricar vno con prestezza, & nel metterli il scattozzo, mi saltò ò vero sbrisciò al quanto piu inuer la bocca, & non po ndo piu tirarlo in dietro per la strettezza di esso pezzo, senza esser visto dalli circonstanti, con tutto ciò parendomi hauer fallato, staua pensoso come doueua far di assettar il detto scartozzo appresso il cugno, onde mi fu forza dir al Capitanio Zaccharia, che con sua licenza uoleua cacciar il detto scartozzo per bocca con il calcatore per causa che mi sbrisciò alquanto dentro cioè discosto dal cugno inver la bocca, & per esser falconetto da libre due stretto di bocca non poteua cacciar la mano dentro per ritornar in dietro il scartozzo, come dissi di sopra, & per tanto mi ordinò il Capitanio Zaccharia che assettassi il detto scartozzo a modo che gli conuiene con ragione: onde io di subito cacciai il calcatore, & uolsi vedere con misura giusta quanto era discosto il detto scartezzo à basciar o uero toccar in capo cioè appresso il cugno: & così trouai che era discosto due bone dita: & per tanto il Capitanio Zaccharia, che sopra staua volse vedere se li due altri pezzi d'Artigliaria, che stauano carichi da dui altri pratichi bombardieri, se ancora loro haueuano errato come feci io Eugenio: & per tanto cacciai il calcator alli duoi altri sopra detti pezzi d'Artigliaria, & trouai con misura giusta che al falcone da libre quattro balla di ferro era discosto il suo scartozzo quattro bone dita

& all'altro falconetto li mancaua poco manco di tre dita che il detto suo scartozzo dal cugno fusse al suo debito loco; onde il Capitanio Zaccharia subito mi fece metter li sopradetti bottoni à tutti tre li pezzi d'Artigliaria per bocca sopra uia alli detti scartozzi,& dopò questo li fece solleuar a tre punti di squara;& con licenza delli Clarisimi Proueditori mi fece dar' il foco alla detta Artigliaria, & dapoi sparata, sono andato io Eugenio di subito & uidi esalar il fumo alla detta Artigliaria per l'apertura, doue và il cugno di ferro,& considerai, che maggiormente esala la fiamma hauendo forza trapaneuole: & pertanto lo dissi al Capitanio Zaccharia, onde lui immediate fece caricar la medesima Artigliaria per darli la seconda proua,come si costuma ordinariamente per fino al terzo tiro:& ricaricata che fu & solleuata con la bocca in aria a tre ponti di squara consequente al primo tiro, & vistosi la fiamma esalar con tutto che era giorno; mà per certo alla detta seconda proua la istessa Artigliaria s'arretrò & fracasò alcuni caualletti di legnami grossi resistenti, liquali furno adoperati molte volte sparando Artigliarie della istessa grandezza,& con vna istessa quantità,& qualità di poluere; erano differenti se non che una si carica per bocca,& la sopradetta si carica da dietro col cugno, & haue la lumiera in mezzo la carica,& le altre furno con le lumiere ordinarie:& pertanto stetteno saldi li detti strumenti cioè caualletti: ma la sopradetta Artigliaria moderna alla seconda sua proua,che fu sparata buttò a terra li sopradetti strumenti,quel che non fè in tāto tēpo l'Artigliaria ordinaria;& per tāto il fondator d'essa s'accostò al Clarissimo Proueditor dell'Artigliaria,& disse mirate Clarissimo Signor quanta forza,che mena la fatta da me Artiglia-ria, che hà buttato in pezzi li suoi strumenti, quel che non hà fatto tanta altra Artigliaria della istessa grandezza con la quantità, & qualità di poluere, che hauemo data à questa fatta da me Artigliaria: & per tanto il proueditor dell'Artigliaria disse Capitanio Zaccharia, che ui pare dell'Artigliaria moderna non mena vna grande forza? per certo Signor la forza che mena; la mena per rispetto che la lumiera è fatta in mezzo la carica, per rispetto che la poluere possiede il foco con maggior prestezza, & mostra tutta la sua possanza vnita insieme in vn subito,& parte di essa forza spinge in dietro alquanto piu dell'Artiglia ria ordinaria per causa della sopradetta lumiera,& per tanto quando

la detta Artigliaria fusse incassata sopra il suo letto, & ruote per certo non menaria tanta forza, che fusse a bastanza di compagnar la balla per fino la bocca dalla poluere accesa in fiamma, se non fusse alquanto piu curto di canna. Adunque Capitanio Zaccharia non ui pare che sia laudabile questa Artigliaria? Signor quando la detta Artigliaria non esalasse per il cugno saria molto di fattione per le galere, quando sono alborate le sbarre di combattere, si può accommodamente caricar stādo dentro via de le sopradette sbarre senza esser visto dall'inimico, come fanno anco le periere da mascolo: ma in vero le dette periere sono piu sicure, & piu habili da maneggiar: ma poi la sopradetta Artigliaria faria maggior passata, ma per rispetto della esalatione non la tengo sicura, masSime in galere che sono vicina luna, & l'altra, & facilmēte in vna fattione prenderà il foco l'una, & l'altra sieme: onde potria nascere qualche inconueniente, & li tiri non farebbono fattione per non esser stato tolti di mira, Et per che era hora tarda, subito fece riconciar li stromenti ò ueroca ualletti, & anco ricaricar l'Artigliarie col sopra ditto modo; & risparato il terzo tiro. Et questa è quanta ragione & disputa vi posso dar di esperienza vista da me Eugenio nella sopradetta proua dell'Artigliaria moderna che fu fatta a Lio: ma credete certo, che non fu d'una minima parte di quella disputa che seguì tra il Capitanio Zaccharia, & il fondator dell'Artigliaria per la discordia loro, tanto piu essendo huomini pratici in tal prouisione; masSime il Capitanio Zaccharia Schiauina si poteua chiamar vnico, per hauer frequentato lungo tēpo nella professione, & per tāto haueua la cognitione vera dell'Artigliaria.

Cap. Eugenio al parlar che tu fai, parerebbe che tu biasmi tal Artigliaria; & per tanto hauerei da caro, che tu mi dicesSi la tua opinione.

Eug. In vero Signore se io volesSi dir la mia opinione in materia dell'Artigliaria moderna saria lūgo à dire; & mal potria dir dell'Artigliaria antichisSima tanto piu che nella tauola della nostra Esamina di Venetia ho promesso di ditui ogni ragione di mortati: ma poi che uedo la vostra Signoria desiderosa di saper cose noue, & come è il desiderio vniuersale di saper cose non piu viste & udite; per tanto forzerommi, quanto è il desiderio vostro, dichiarar della detta Artigliaria.

Dell'uso dell'Artigliaria moderna.

Capitanio quando la sopra detta Artigliaria moderna non facesse li sopra detti effetti, massime la esalatione tanto pericolosa, (benche a tutti gli altri effetti vi saria rimedio, ma alla detta esalatione mal si potria rimediare, & con tutto che vi fusse rimedio si potria far con di manco di adoperar tal Artigliaria sopra li uascelli armati) per certo la saria piu laudabile sopra le naui, & altri vascelli disarmati, per causa che la detta esalatione non saria tanto di pericolo, perche saria distante vna dall'altra; oltra poi che si potria accommodar benissimo senza ruote & letti: onde leueria quelli imparazzamenti, che sogliano vsar le naui con quelle sue Artigliarie con letti, & ruote cioè tratto di falconi, & falconetti, & non piu grossa, per laqual fanno acciò possa ricular in dietro, quando la vien sparata, per poterla ricaricar: & per tanto io dico che saria di maggior commodità, & di piu fattione l'Artigliaria moderna, che la pottanno facilmente caricar da dietro senza aspettar che faccia riculata, oltra che sarà alquanti tiri di più per la commodità del caricar con gli scartozzi; oltra che le piu volte le naui stando pendenti piu da vna banda che dall'altra per causa del mare & del uẽto che gonfia le uele; & cosi nauigando li sopragiungono alcune volte uascelli armati di corso, & li vanno a dar battaglia per prenderli; onde le dette naui bisogna che si difendano, & non lassarsi prendere; & per tanto dico che stando alla banda le dette naui per causa come dissi di sopra del vento, & del mare, mal si potranno difendere con quella Artigliaria, che sta sotto uento che non potrà ricular in dietro per esser ricaricata, & con tutto che riculasse qualche poco, ritorna subito auãti da sua posta: ma se li bombardieri saranno pratici, potranno star all'erta nel ricular che farà l'Artigliaria, prima che ritornà auanti potranno mettere vna manouella o uero duoi cugni sotto vno per ruota, & a questo modo si può fermar per fino si carica, & poi cauar li detti cugni che tornerà auanti da sua posta & bona sarà la ragione se la detta Artigliaria potrà ricular tanto che basti, cioè tãto che la bocca di tal Artigliaria venga dentro dalla banda della sopra detta naue: oltra poi l'Artigliaria sopra vento sarebbe al contrario à quella di sotto vento, & per tanto bisognarebbe che li bombar-

dieri

dieri fusſinopratici, accio faceſſino ſtar ouer conciar le ſuoi paioli ſotto di ta l'Artigliaria, bēche nelle dette naui ſogliano tener rizzata o uero legata cō le retegniute la ſudetta Artigliaria: & per tāto ſi potranno alzar li ſopradetti paioli cōmodatamēte cioè dalla banda ſopra vento: & buona ſaria la detta ragione, quando la naue non andaſſe di banda in banda per quel tanto, tempo, che s'haueſſe da combattere, ma à mala pena haueranno accommodati li ſopra detti paioli, che ſariano indiſconcio dal mare cauſato dal vento; & per tanto ui dico, che l'Artigliaria moderna ſaria commodiſsima ſopra le naui per cauſa, che ſi potra adoperar facilmente ſenza ruote, & letti come di ſopra hò detto, non curando di mare ne di vento. bēche le naui quando haueranno buon vento & mare ſi teneranno ſicuri dalli corſari, & quanto piu vento, & mare haueranno tanto ſaranno li marinari piu ſicuri per riſpetto, che li vaſſelli armati di corſo per eſſer basſi li ſtrapazza il mare, & non poſſono giocar con le ſue Artigliarie: & per queſto ſi leuaranno dall'impreſa per fino ſi bonaza il uento e'l mare.

Se l'Artigliaria moderna foſſe meglio che le periere da maſcolo ſopra le galere.

Per certo Eugenio con tutto che non ſon ſtato bombardiero di naue, & che non m'intendo di marinaro; hò inteſo beniſsimo la ſopra detta ragione, ma hauerei da caro che tu mi diceſſi quando l'Artigliaria nouamente fatta non eſſalaſſe, ſe quella ſaria meglio che non ſono le periere da maſcolo ſopra le galere, & uaſcelli armati? poi che fa maggior paſſata la detta Artigliaria moderna, che non fanno le periere da maſcolo.

Per certo Capitanio d'Artigliaria che quando le galere non feſſero mai penſiero d'inueſtir la ſua nimica galera, ſaria laudabile alla largha, e di molta fattione la detta Artigliarie, con tutto che alla lunga ſi poſſano adoperar l'Artigliaria communi: & coſi potendo adoperar l'Artigliarie communi cioè che vanno caricate per bocca, teneria in poco conto l'Artigliaria moderna ſe non per quella tanta commodità di caricarla da dietro facilmente, quando nelle dette galere fusſino alborate le ſbarre da combater per riſpetto, che allora non ſi puo andar di fuora delle ſopra dette ſbarre, & per queſto tanto è laudabile e comoda:

ma

ma pensando che ancora le periere da mascolo si possano como damente adoperar meglio anco dell'Artigliaria moderna per esser piu sicura,& piu leggiera da maneggiar ; ma il suo tiro sarà più curto:per tãto Capitanio d'Artigliaria stò io pẽsando come posso darui informatione quale delle due sorti d'Artigliaria sia di maggior fattione nelle galere ò pur vascelli armati:& per tanto voglio che poniamo per figura,Che due galere di contraria fede fossino mandate dalli suoi prencipi,& bene armate con ordine di inuestirsi, & combatter fino alla morte ò alla vittoria d'una di esse due,vi domando Capitanio d'Artigliaria, che vorreste meglio delle due sorti d'Artigliarie?

Cap. Eugenio quãto à me io vorrei piu presto l'Artigliaria moderna, oltra poi che vorrei vna colobrina in corsia in luogo d'un cannone, accioche potessi bersagliar alla lunga,& poi quando fussimo auicinati alquanto bersagliar con l'Artigliaria moderna:& quando fussimo auicinati a tiro di archibugiate ricaricarei tutta l'Artigliaria aspettando di spararla quando fussimo inuestiti proua con proua,& acconciata che fusse à liuello la sparerei tutta à vn tempo; & à quel modo non andaria fallace alcun tiro;à furia poi di Archibugiate cercherei di far rebassar le sbarre,& far strada,che possano saltar dentro quelli piu valorosi soldati,& marinari:& a questo modo facendo sperarei uittoria con l'aiuto de gli archibugieri;

Eug. Capitanio d'Artigliaria perche innãzi nõ conoscesti vittoria non risparaste le uostre Artigliarie continuamente in fin tanto si sparano le archibugiate,& si conosca vittoria certa?

Cap. Eugenio tu sai pur che la detta Artigliaria moderna bisogna caricarla da dietro con li suoi scartozzi, liquali sono periculosi a quelli soldati e marinari, che stanno sopra le sbarre sparando archibugiate, di pigliar foco alli suoi scartozzi,& auenisse qualche inconueniẽte, & dar causa di dar vittoria al'inimico,oltra il difetto della esalatione;per certo Eugenio è troppo il vero.

Eug. Per tanto Capitanio d'Artigliaria quando io Eugenio hauesse d'armar vna galera d'Artigliaria per ricontrar l'inimico, io non uorrei Artigliaria moderna per dir arriuerò l'inimico lontano & li farro paura, benche maggiormente arriuaria la colobrina di corsia: ma considerando che questa non faria la commissione del prencipe come fu proposto per figura,perche standolontano non faria vittoria de nissuno:onde per commissione

te del principe bisogna incontrarsi l'una con l'altra inuestẽdosi combattendo in sino à la morte ò vittoria dell'una; & per tanto io armerei la sopra detta glara al modo che costumano le galere venetiane al presente tempo, da poi che fur fatte le periere da mascolo, oltra il cannone da libre cinquanta balla di ferro, che stà in corsia con il falcone ordinario da libre quattro balla di ferro, il quale darà bona risposta alquãto alla lũga all'artiglia ria moderna, & cosi armata, che fusse la sudetta galera secõdo la mia intẽtione anderia generosamẽte adincõtrar la nimica galera, se bene essa cominciasse alla lũga à bersagliar cõ la sua colobrina di corsia, nõ curarei nulla, perche dal primo tiro impoi gli rẽderei bona risposta col mio cãnone; anzi dal primo tiro impoi saria molto auãtaggiato col ditto mio cãnone, p cã di quel tãto tẽpo, che starebbe l'inimico a ricaricar la sua colobrina, & io a ricaricar il mio cannone, di mõ saressimo auicinati, che il mio cãnone potria tirar stãdo alliuellato, & faria maggior fracasso, & piu sicurissimo tiro del suo c'ha fatto cõ la colobrina, pche haurebbe tirato più alla lunga, & per qsto saria piu fallace; oltra poi che mentre sparasse l'Artigliaria moderna ancora io gli renderei risposta co'l mio falcone; & ricaricandolo lo risparerei, quãdo hauessi tempo di tornarlo à caricar, auanti che fussimo à tiro di Archibugiate: & poi quãdo fussimo giunti inuestiti proua con proua vorrei sparar tutta l'Artigliaria à vn tempo però stando alliuellata, & poi con prestezza ricaricarei tutte le periere da mascolo risparandole di mano in mano continuamente, per fino che le sbarre della nimica galera fussero à fracasso per causa delle dette periere da mascolo, che tirano con alcuni sacchetti di pietre tonde cioè cocoli, le qual pietre per esser spinte con poca forza se non di tanta forza che butteranno ò vero apriranno la strada cioè buttando à fracasso le sbarre della nimica galera; onde l'Artigliaria moderna non sarà di tanta fattione per rispetto che li suoi sacchetti sariã con balle di piombo, lequal balle per andar con troppa forza, & per la sua piccolezza, & grauezza senza dubbio trapassaranno le sbarre, & potranno ferir molta gente; ma al securo non potranno mandar à fracasso le dette sbarre come faranno le sopradette periere da mascolo; oltra che dalla prima battaglia impoi l'Artigliaria moderna non si potrà ricaricar con tutto che si carica da dietro, per rispetto di quelli tanti soldati, & marinari, che stanno sopra le

dette

che faranno li bombardieri pratici; & sopra il tutto li capi maſtri de gli altri bombardieri uogliano eſſere huomini di ualore, ſenza paura, come ſi contiene nella tauola della noſtra Eſamina di Venetia: perche quando un capo maſtro ſopra gli altri bombardieri ſapeſſe più che non ſapea il Ruzzella, & il nouiſsimo manu aleſco, & con quanta ſcienza haueua il Tartaglia, nõ darà mai uittoria al ſuo prencipe mentre non ſaranno ualoroſi di core; & per tãto Cap. di Artigliaria dice il prouerbio uulgare, che cento huomini nõ uagliono per uno, & uno può ualere per mille: cioè uoglio dire, che di quelli, che haueranno ingegno, & che ſiano di ualoroſo core, douerebbono li prencipi tener conto con maggior paga.

Se l'Artigliaria comune hauendo vna lumiera in mezo la carica faceſſe maggior paſſata.

Cap. Per certo Eugenio le voſtre ragioni ſono pur troppo bone: & per tanto auanti, che ragioniamo dell'Artigliaria antichiſsima con la promiſsione delli mortari, perche mi conſona molto il voſtro dire; vorrei diſcorreſte con la uoſtra ſcienza vulgare in queſta materia, quando ad una Artigliaria comune fuſſe fatta vna lumiera in mezzo la carica, vi domando quando la fuſſe caricata, con la quantità & qualità di poluere, ſe quella Artigliaria farà maggior paſſata?

Eug. Capitano di Artigliaria nõ vi poſſo reſolutamente reſpondere ſe non, che la detta Artigliaria farà maggior riculata.

Cap. Adunque Eugenio ſe farà maggior riculata, e ſegno, che hà maggior forza, & hauẽdo maggior forza farà maggior paſſata.

Eug. In vero Capitano di Artigliaria diſcorrete molto preſto le voſtre ragioni: io credo hauerui detto vn'altra volta, che ſtando la lumiera in mezzo la carica, la poluere alquanto più preſto ſi riſolue in fiamma, quando gli ſi dà il foco alla detta Artiglia ria, onde per la ſua preſtezza non ſarà habile acompagnar la balla per ſin'alla boccha, con tutto che con più preſtezza la uien ſpinta per la forza vnita inſieme; nondimeno la poluere ſarà conſumata in foco & in fiamma, & riſolta in fumo prima che sbocchi la ſua balla; oltra poi che quando ſarà ſopra le ſue ruote, hauerà a far maggior riculata; onde ancora eſſa riculata li diuide la forza di ſpinger la balla con più preſtezza. Et per tanto

to s'hà da comprendere, che quando a una Artigliaria le sarà fatta una lumiera in mezzo la carica, bisognarebbe che la detta Artigliaria fusse fatta alquanto più curta di canna, & quel metallo che haurebbe andar in lunghezza, farlo ridurre in grossezza. Et a questo modo formando una Artigliaria con la lumiera in mezzo la carica, senza dubbio farà maggior botta in curto diametro in batter muraglia, & farebbe anco honestamente passata. Et per tanto si può comprendere, che quando vn cannone hauerà la poluere, che si dà a una colobrina cioè li quattro quinti, & che li fusse fatta una lumiera a largo, quanto contiene il diametro di una sua balla cioè a largo dell'ordinaria lumiera in uer la bocca, & a questo modo facendo non ui è dubbio alcuno, che non facesse la passata poco meno, che farebbe la colobrina.

Cap. Vi ho Eugenio inteso benissimo: ma che mi serue quella passata potendola far con la colobrina, poiche le si dà tanta poluere quanto alla sopradetta colobrina? oltra che formandola di nouo saria di necesso di darli la istessa quantità di metallo, & farlo ridurre in grossezza.

Eug. Per certo questo è vero Capitano di Artigliaria, perche la sua curtezza non mi seruería per altro se non che li suoi strumenti sari no più leggieri da maneggiar, da caricar, & scaricar la sudetta Artigliaria.

Cap. Horsu Eugenio mi basta questa ragione per hora.

Per quante cause l'Artigliaria fà maggior botta e passata.

Eug. Non pensate che questa ragione sola di far le lumiere discosto dell'ordinario sia cosa di giudicar l'effetto, che potria fare: perche Capitano di Artigliaria quando vn cānone sarà alquanto più curto con l'ordinario del suo metallo, & con la qualità, & quantità di polue cioè li duoi terzi di quello che pesa la balla di ferro, & con la lumiera a largo vn terzo di quello, che contiene la sua carica, cioè quanto è il diametro di una sua balla discosto in uer la bocca, & a questo modo facendo, senza dubbio alcuno farà maggior botta in muraglia secondo già di sopra houui detto ancora: & quanto il diametro sarà più curto, tanto farà maggior botta la detta Artigliaria cioè la sua balla in qual si uoglia muraglia, che non farebbe l'Artigliaria con la

lumiera

lumiera ordinaria, & per tanto saria di maggior valore al suo Principe: ma considerando che sarebbe maggior riculata, onde saria di necesso di dargli maggior piazza, & per tanto tornerà maggior spesa al suo Principe, tanto più che al tempo di combattere vorrebbe più tempo di ritornarla auanti con più fatica de gli aiutanti, ò pur con maggior quantità di essi aiutanti: oltra poi che la detta Artigliaria ogni poco che ricontrasse nel ricular per la sua prestezza, & grauezza e violenza mandaria in pezzi li suoi guarnimenti cioè ruote, letti, & assi: & per tanto chi volesse adoperar la sopradetta Artigliaria saria di necesso di farla alquanto più ricca di metallo cioè ridurla in grossezza, & quanto sarà più ricca tanto maggior botta farà in ogni sorte di muraglia, oltra poi che farà tanto manco riculata. Per tanto Capitano di Artigliaria s'hà da considerar, che quando saran duoi cannoni con le lumiere ordinarie d'vna istessa grandezza & lunghezza, ma che non sia d'vn ugual grossezza cioè alquãto più ricco di metallo l'uno dall'altro; & del resto fusse precisamente, come se fusse una Artigliaria istessa, & fussero carichi cõ vna istessa quantità, & qualità di poluere, & con una istessa grandezza & grauezza di balla, & fussero poi anco a paro a paro per un uerso, & con una istessa eleuatione, & che li fusse dato il foco conci che fariano al sopradetto modo; vi domando Capitano di Artigliaria qual farà maggior passata?

Cap. Per certo Eugenio per la ragione sopradetta senza dubbio farebbe maggior passata quello, che sarà più grosso e ricco di metallo, se ben sarà d'vna istessa lunghezza: nondimeno per la sua greuezza, sarà più resistẽte alla riculata, onde li dà causa de spinger la balla con maggior violenza.

Eug. Per tanto Capitano di Artigliaria volendo battere una fortezza cioè le sue mura, farà al quanto più di fattione quella Artigliaria più ricca, & quanto sarà più ricca tanto farà di maggior fattione, come di sopra io dissi, & più sicura a frequentar ogni suo tiro, però essendo anco di buona lega quel tal metallo.

Da chi, e doue sia stata trouata la prima Artigliaria.

Cap. Parmi Eugenio esser molto informatissimo, & m'è piaciuto la sopradetta ragione: e però mi faresti seruitio darmi informatione, chi fu l'Autore, & inuentore dell'Artigliaria, cioè da gli

antiquicome la fu trouata,& messa in luce,essendo di tanta im portanza per difesa,& offesa di Principi.

Eug. Per certo Capitano di Artigliaria nõ vi saprei dire chi fu l'inuentor di tal ordigno: è ben comune opinione quella,che'l dottissimo Ariosto accomodò alla sua fauola cosi dicendo.

La machina infernal di più di cento
Passi d'acqua, oue ascosa stè molt'anni,
Al sommo tratta per incantamento,
Prima portata fu tra gli Alamanni:
Li quali vn & un'altro esperimento
Facedone, e'l demonio a nostri danni,
Assottigliando lor uia più la mente
Ne ritrouaro l'uso finalmente...

Si che molti credono,che fu trouata prima nelle parti di Alemagna da vn non so chi ilquale haueua cognitione di poluere, ilquale dette in luce vna sformatissima Artigliaria: & da costui fu giudicato che tal ordigno formandosi tal mente lungo, che se li potesse mettere della sopra detta poluere (che era di poca forza ma delle miglior,che sapessino far gli antiqui) & se li fusse posto anco una balla di pietra potria far da lungi percossa: & cosi facendo la spararono, & pigliarono luce di offendere il nimico stando alquanto lontano: & cosi formarono una Artigliaria con alcune lame di ferro alquanto lunghe, come sogliono far li bottari, che mettono le doghe vna appresso all'altra,& formano le botte dal vino: ma le sopradette lame erano dritte d'una istessa larghezza, & lunghezza, ma erano alquanto tutte più grosse da vn capo,doue uà fatta la lumiera,ristrette insieme a forza di alquanti cerchi di ferro secondo vedi in figura.

Bombarde delle prime che fecero li antichi.



Et poi

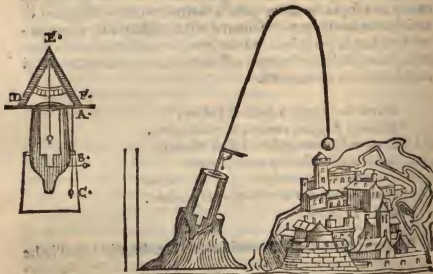
Et poi a forza di foco, & martello le saldauano talmẽte l'una con l'altra le sopradette lame che esalar non poteua la fiamma, & poi con alcuni mascoli ancora essi incerchiati di ferro secondo uedi in disegno figurato cõ uno anello acciò si potesse leuar il detto mascolo da vn loco all'altro, massime quando è carico per poterlo metter'in su il zoccho ouero il letto di quella tal Artigliaria, & poi a forza di cugno lo faceuano star assettato a canto alla sopradetta Artigliaria secondo vedi in disegno: & cosi sparando essa antichissima (dirò) Artigliaria le posero nome bombarda per il suo rimbombo e suono, che udiuano, marauigliandosi di quel tremoto, si come ben chiaramente descriue l'Ariosto in questi versi.

Dietro lampeggia a guisa di baleno,
Dinanzi scoppia, e manda in aria il tuono,
Treman le mura, e sotto i piè il terreno,
Il Ciel rimbomba al pauentoso suono.
L'ardente stral, che spezza, e venir meno
Fà ciò che incontra, e a nessun dà perdono.
Sibila, e stride.

Et conseguentemẽte si nominarono bombardieri quelli, che la sparauano: & per fino al dì d'oggi si chiamano bombardieri: benche fu traslatato il nome all'Artigliaria dalli moderni, perche con arte tira il detto ordigno. Et a ciò pensando artificiosamente cominciarono a colar ferro e formare diuerse Artigliarie: di modo che vẽne in luce la forma sua nelle guerre d'Italia. Si dice che principalmente ne hebbero Venitiani per via di alcuni Alamani, e che l'adoperarono contra Genouesi per beneficio della loro Republica. E si ne diuentarono esperti li Signori Venetiani che cominciorono di mano in mano formare Artigliarie di metallo in diuerse maniere: & alcune tirauano in aria con balla di pietra per quel tanto diametro di sbiasso che facendo una linea curua la sua balla andasse perpendicularmente a ferir giusto sopra li tetti delli nimici assediati, & menassero a fracasso ogni incontro vccidendo le loro genti secondo uedi disegnato la seguente figura sotto scritta.

Delli Mortari.

Questa figura è delli Mortari promessi nella tauola della nostra Esamina di Venetia.



Et per tāto Capitano di Artigliaria sforzerommi di dirui ogni ragione d'essi Mortari, liquali tirano con gran macchina di balla, & poca quantità di poluere a rispetto della balla, perche li si da di poluere se non uenti per cento, & dal cento in su se li tiene cinque per cento: perche questa Artigliaria basta, che tiri tanto di sbiasso in aria per diametro, che uada precisamente la balla à ferir secondo parla la nostra Esamina di Venetia del strenuo Zaccharia Schiauina. Ma sopra il tutto Capitano di Artigliaria uolendo far colpi pieni, & vtili con li sopradetti mortari bisogna adoperar la squara, & reggersi dal mezzo del l'aria insuso ò pur diremo dalli sei punti per fino alli undici: & per tanto mi conuiene dirui come uanno fatte le sopradette square, accioche con ragione ui possa dare informatione d'ogni tiro di punto in punto, & minuto per minuto: liquali punti, & minuti seruiranno per la maggior parte cioè uniuersalmente

mente a ogni ſorte di Artigliarie dal mezzo aere in giuſo per ſino al punto bianco cioè a liuello, come io diſsi per l'Artiglia ria ordinaria: oltra poi che li detti mortari biſognarebbe partirli per ſaper con eſsi torre di mira quando ſi adoperano in fattione per uia d'uno perpendicolo attaccato a una linea ſecondo uedi la ſopra ſcritta figura in punto. A. B. C. & a quel modo ſi può trouar la mezzaria della gioia corriſpondente alla lumiera, accioche togliendo d i mira doue ſe hà da ferir con la balla, non poſſa andare coſtiero il tiro. Dunque acconciato prima cō la bocca in aria dritto a piombo per via di uno liuello ſecondo uedi in figura. D.E.F.& trouato che hauerai la mezza col ſopra detto ſtromento per uia d'una ſtricca di aſſe pianata tirata a linea, la qual ſtricca ſtarà à trauerſo ſopra la bocca ſotto poſta al'iſtromento liuello,& trouata, che ſarà la mezzaria, pianta vn chiodo preciſamente in mezzo, & volgili vna linea attaccata à vn perpendicolo diſtirando la detta linea,& far che uenga à ſcapular il perpendicolo di fuora via il della lumiera a tanto, che la ſudetta linea uada a toccar vn ſtilo', che ſopra auanza fuora del buco della lumiera,ſecondo vedi in figura in punto.I. & da poi ſegna la gioia del detto mortaro con vna lima preciſamente ſotto doue ſta appoggiata la detta linea, & ſegnata, che hauerai la ſopradetta gioia del mortaro, potrai tirando ſtraguardar per il buco della lumiera,& al ſopra ſegno di detta gioia per linea dritta di due lāze ò uerò picche,& doue vuoi ferir cō la balla, ſecō do vedi diſegnata la ſua figura del ſeguente ſecondo mortaro.


Mortero anticbissimo.

Et meſſa che l'hauerai à ſegno col ſopra detto modo con la bocca alquanto in aria à tuo giudicio; per eſſer il primo tiro;

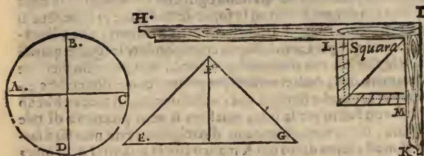
ma

ma innanzi che si gli dia il foco, mettegli la tua squara in bocca, & mira in che punto batte la linea del perpendicolo di detta squara, & nota il punto ò uero minuto col tuo giudicio: & da poi tutte queste fatture caua la tua squara fuora di bocca, & fagli dar il foco, & stà auertito mirando quanto sarà il colpo curto o lungo, perche non puo fallar di costiero, essendo partito ò uer diuiso il punto dauanti corrispõdente alla lumiera: & uisto c'hauerai il tiro quanto è curto, ricaricãdo il ditto mortar tu lo concierai alquanto piu basso per via della sopra detta squara; di modo che il colpo sarà alquanto piu lungo, & cosi tirando anderai drizzando in duoi ò uero in tre tiri il tuo mortaro per fino si troui quel punto o uer minuto di squara, che tirando col detto mortaro vada la balla precisamente à ferir secondo l'ordine del mastro di campo, & desiderio del bombardiero. Et puoi continuamente caricar con la quantità, & qualità di poluere, & con la istessa grandezza, & grauezza di balla, & con la istessa eleuatione di quel punto ò uero minuto di squara: & a questo modo tirando non potrai fallar il colpo, se non fusse per causa di qual che uento mosso per aria: da poi tirati alquanti tiri, che facesse andar la balla alquanto costiera, ma la può far poco moto: & se fusse alquanto piu curto il tiro, procederia dalla troppa caldezza c'haueria la camera del detto mortaro, per rispetto che il metallo si incrudilisce, & diuenta attratiuo, & sorbe alquanta forza della poluere cioè salnitro, & questo diffetto hauerà non solo alli detti mortari, ma anco à tutta l'Artigliaria di metallo, quando sarà frequentata nel tiro. Et questa è quanta ragione mi souin' a dirui per hora di tali mortari.

Della Squara.

Hora mi bisogna dirui quella per la quale bisogna reggersi in ogni suo tiro: oltra che alli lontani tiri con l'Artigliaria otdinaria bisogna pur reggersi con la sopra detta squara & per tanto Capitanio d'artigliaria vi darò la sua figura disegnata con quanta ragione è fatta.

Hora



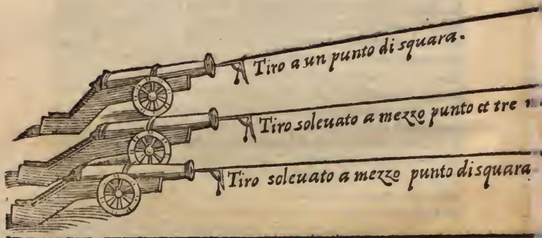
Hora Capitanio d'Artigliaria eccoui la squara disegnata, laquale bisogna essere fatta ò vero cauata da vno circolo tondo perfetto diuiso in quattre parti secondo che vedi in figura: A. B. C. D. & diuisa, che sarà, se li fa vna croce, & con vna di quelle quattro parti vi si può formar vna squara: benche si potria con maggior facilità formar la detta squara con il sesto ò uero compasso secondo vedi in figura. E.F.G. benche li bombardieri li formano vna maggior gamba per metterla dentro nella bocca di ciascuna Artigliaria, & che non possa traboccar la parte che resta di fuora la bocca, doue vanno diuisi li ponti & minuti secondo vedi in figura. H.I..k. per metter nella bocca come di sopra hò detto di ciascuna Artigliaria con la parte piu lunga, secondo vedi in ponto. H. & che vada dentro appoggiata per il foro ò vero anima da basso di tal Artigliaria per fino al ponto. L. & la parte che resta di fuori la bocca della detta squara và diuisa in dodici parti; lequali parti si chiamano pũti, & tra vn'pũto & l'altro và diuiso in dodici altre parti, lequal si chiamano minuti; ma per causa che li bombardieri fanno le sopra dette square di macchina piccola, & per tanto non gli fanno la quantità di minuti sopra detti se non alquanto manco: cioè alcuni le fanno con sei minuti per ponto, & alcuni con quattro, & alcun con tre minuti per ponto, però da ponto à ponto per fino alli dodici ponti, come si uede in figura stante dal ponto. M. per fino al ponto. L. liquali minuti si hanno da intendere, che le square che hauerãno sei minuti per ponto ogni vno di quelli ti lieua duoi minuti, & quelle che haueranno tre minuti, ogniuno di quelli ti lieua quattro minuti, & quelle dalli quattro minuti, che haue

rando da punto à punto, ti lieua ogni uno tre minuti; & se haueranno piu ò manco minuti le sopra dette square, variarebbe il perpendicolo: ma per dir il giusto varia li minuti, e non il perpendicolo: & per tanto bisogna corrispondere le square grandi con le picciole con il modo sopra detto, non potendo mettere il numero delli dodici minuti per ponto, come douerebbe essere per causa, che sarebbe vna confusione anzi si toccarebbeno l'uno con l'altro per la poca machina ò uero piccoleza di tale squara. Et per tanto Capitano d'Artigliaria è de necesso à farle al modo sopra detto piu & manco con la quantità delli sopra detti minuti, per causa, che quando fusse prouata vna Artiglaria per commissione del suo principe, quanto la potria tirar de punto in punto, & minuto per minuto, accio si possa con ragione dar relatione d'ogni suo tiro, quanto che importa la uarietà da un minuto all'altro, per non esser la quātità di sopra detti minuti, come bisognarebbe essere. Et per tanto Capitanio d'Artigliaria s'hà da considerar quanto importa la professione dell'Artigliarie massime à vn capo mastro sopra gli altri bombardieri: il quale deue intendere quando vn bombardiero mette a segno vn' pezzo d'Artigliaria, solleuato alquanto da liuello per far vn tiro honestamente lungo, secondo il suo desiderio; & per tanto deue il capo mastro metter la sua squara in bocca di tal Artigliaria da poi sarà carica, & messa a segno; però innanzi se li dia il foco, per saper à che ponto & minuto di squara hà tirato, acciò tornando à tirar si possa reggere per il sopra detto minuto ò uer ponto per tirar piu lungo o uer curto secondo l'auiso del primo tiro.

Ma per esser meglio inteso poniamo come per figura si vede disegnata quella Artigliaria, che sta alquanto leuata con la bocca in aria à mezzo punto di squara, & il suo tiro si vede al quanto curto, & poniamo per la sequente figura l'Artigliaria che sia stata tirata alla eleuatione d'un' punto, & cosi poniamo, che il colpo sia stato alquanto lungo secondo uedi la sequente figura, & poi al terzo tiro ricaricato, che hauerai la sudetta Artigliaria, tu porrai giudicar con arte di mettere a segno con la tua squara tra il punto, & il mezzo punto che fu tirato il primo, & il secondo tiro, poi che vn tiro è stato lungo, & l'altro curto, che verrebbe à esser à vn mezzo

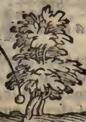
pun-

punto è tre minuti di ſquara, & à queſto modo tirando alla lontana tu potrai giuſtar la tua Artigliaria, ſecondo il deſiderio tuo: di modo che potrai frequentar con la detta Artigliaria facendo colpi molto di fattione per uia della ſopra detta ſquara, ſecondo vedi il tiro della terza Artigliaria, e la ſua balla in figura ſopra l'arbore tolto di mira in punto. A.


Tiro a un punto di squara.
Tiro soleuato a mezzo punto et tre
Tiro soleuato a mezzo punto di squara

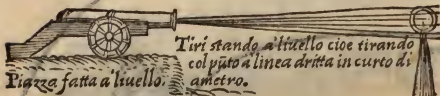
...e punti di squara.

...ara



Per certo Eugenio mi piace molto la tua ragione, ma vorrei saper la causa, quando vna Artigliaria uien tirata con vna quantità, & qualità di poluere, & con una grauezza, & grandezza di balla, & una istessa leuatione di squara, & fusse accôciata in una piazza liuellata drittissima di spatio vguale, quel tanto che fusse a bastanza alla riculata di tal Artigliaria, & fusse sparata con alquanti tiri secondo vedi nella quarta figura disegnata l'Artegliaria a vn diametro alquanto curto, che la balla fusse à bastâza ad arriuar a dritta linea di tal segno secondo uedi in figura; vorrei sapere se tutti li tiri daranno a quel segno, mentre fusse il suo punto di tal Artigliaria lungo ò uero alto tanto, quanto saria la grossezza della maggior altezza del metallo nella culata di tal Artigliaria, secondo uedi la quarta figura disegnata.

Molte cause per lequali non si fanno i tiri giusti.

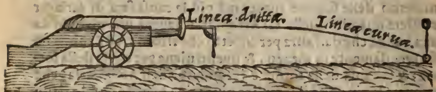


Eug. Per certo Capitano di Artigliaria quando la machina, doue si hauesse da tirar, fusse alquanto grande senza dubbio potria ferir le più uolte, massime essendo la distantia curta come proponemo che fusse; ma quando la machina sarà alquanto piccola; doue si tira con la sopradetta Artigliaria; per certo sarà fatica & sorte a poter far la metà tiri giusti per causa, che tal uolta il bombardiero stiua la poluere troppo, & alle uolte poco, & questo li dà causa di far li tiri alti & bassi per rispetto della tardanza & prestezza, che la poluere prende il foco, secondo parla la nostra dottrina vulgare; oltra poi che le balle nello sboccar vengono spinte più da una banda, che dall'altra, quando gli si dà il foco dalla poluere confusamente risolta in fiamma, & allora la può andar costiera: oltra poi che si trouano balle d'una istessa grandezza, & grauezza, ma sono alquanto ritôde, & quella può torre il sbiasso per aria talmente, che non potrà ferir il segno desiderato, & ancora la può gir costiera quâdo una Artigliaria comincia a ricular innanzi che sia peruenuta la balla fuora della

bocca

bocca di detta Artigliaria, massime quanto sarà più pouera, tanto sarà più atta a far tal effetto, & quando le ruote fussero più alte una dell'altra causarebbe maggior costiero reculando innãzi sbocchi la sua balla: & ancora può causar il costiero per il guarnimento delle sudette ruote; mà più la causa sarà di farla gir costiera quando quella tal'Artigliaria hauerà più metallo da una banda che dall'altra per rispetto che il foro cioè l'anima nõ sta precisamente in mezzo, & questo uiene per causa della forma, & la causa della forma è il fondator dell'Artigliaria, che adopera le più volte il semplice giudicio: benche quãdo il fondator mettesse ogni suo ingegno & arte, con ogni sua geometria, nondimeno le più volte le Artigliarie si formano più grosse di metallo da una banda, che dall'altra, ma di tanto poco che il semplice giudicio è mal'atto a discernere una tanta sottilezza, laqual è però causa di grandi errori adoperando la detta Artigliaria in fattione del suo Prēcipe: & per tanto al fondator di Artigliaria tocca mettere ogni suà fatica, & ingegno al formar l'Artegliaria quanto sia meglio posibile; poiche torna in tanto danno al suo Principe d'ogni poco errore, non solo per consumar la monitione di poluere, & balle, ma si butta ancora la fatica, il tempo, e l'opera oltra la spesa delli bombardieri con li suoi aiutanti, & tutto questo saria nulla quando tornasse uittoria al suo Principe massime alle battaglie di mare, & di terra; ma l'importaria alquanto più di mare, per rispetto che in pochi colpi si finisce la battaglia, & per li fallaci tiri daria causa di dar vittoria al suo nimico. Et per tanto Capitano di Artigliaria bisognaria tirando aggiustasse la sua Artigliaria cõ il terzo tiro per via della sopradetta squara, come ui hò fatto vedere nelle sopradette Artigliarie disegnate ciascuna cõ la sua squara in bocca, ben che nelle guerre di mare le sopradette square non seruono nelle Artigliarie se non il punto bianco cioè a liuello; se bene li bombardieri uogliano che la linea dritta sia corrispondente al punto bianco, & a liuello, laqual cosa non può star con ragione per rispetto, che la linea dritta concedendo, che la sia vna cosa dritta cioè quel tanto, che tirando con una Artigliaria la sua balla camina dritta, innanzi che comincia la linea curua, & per tanto tirando a liuello una Artigliaria necessariamente la balla và a toccar terra, & se la terra sarà ancora essa a liuello secondo uedi in figura quel tanto diametro, che faria il corso la balla

saria pur de necesso di far una partelinea curua quel tanto fosse alta da terra la bocca di tal Artigliaria secondo uedi la sotto scritta figura disegnata.



Et per tanto Capitano di Artigliaria nō può esser a linea poiche tirando a liuello la balla camina parte a linea dritta,& parte a linea curua da poi & innanzi tocchi terra la detta balla;ma vi dico bene che stando a liuello una Artigliaria; si intende esser in ponto bianco di squara,per rispetto che la squara, è dodici punti con dodici minuti per puñto, come hò detto di sopra; ma tra il diametro delli dodici punti sono tredici segni,& il segno di sopra nominato punto bianco, è quello che non lieua nulla,come sogliono dir in vulgar bianca, & per tanto corrispōde il punto bianco con liuello; ma poi la linea dritta s'intende quando tirando una Artigliaria a ogni punto di squara quel tanto diametro, che la balla camina dritta; innanzi pigli la linea curua,& quanto più solleuata che starà una Artigliaria tanto maggior viaggio farà la sua balla a linea dritta per fino al pūto estremo cioè in dodici punti, che verrebbe a tirar tutto a linea dritta, & facilmente la balla potria peruenir a dritta linea in giù cioè a piombo se non in bocca di quella tal Artigliaria al meno poco discosto.

Punto estremo come s'intenda.

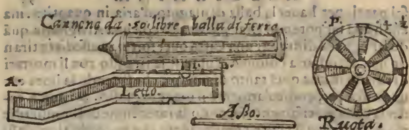
Ma bisogna intendere, che io dissi l'estremo cō ragione, per che non si può tirar più in alto,benche li bombardieri tutti ordinariamente vogliano, che sia all'estremo a sei punti di squara, con dir che non ponno tirar più in alto dalli detti sei punti in suso. Ma io ui dico,che se non potranno tirar più a lontano, potranno ben tirar più in alto, però li conciedo, che la balla nō potrà far maggior viaggio, anzi quel che non faria a tre ò uero a quattro punti di squara, non faranno māco a li cinqui ne alli

sei punti, per hauer la balla di uiaggio d'aria in quantità: ma che hà da far potendo tirar più in alto con una Artigliaria, quando bisognasse disturbar una Città ouer fortezza assediata tirando una Artigliaria comune, come si fa tirando con li mortari di sbiasso in aria quel tanto diametro, che facendo la linea curua finisca perpendicularmente il uiaggio giusto, & uada a cader la balla precisamente secondo la intentione del bombardiero: & per tanto si puote comprendere che potendo tirar dalli sei punti in su non s'intende, che sia all'estremo, anzi s'intende, che sia se non a mezz'aria la sua eleuatione cioè a sei punti di squara.

De i letti ò casse dell'Artigliaria.

Cap. Per certo Eugenio mi pare che queste uostre ragioni siano pur troppo bone a considerarle, ma fin hora non sapria come si potesse formar vn letto ò uero cassa d'vna Artigliaria secondo la promessa, che si contiene nella tauola della Esamina di Venetia: & per tanto hauerei hà caro hauer informatione di tali letti ò uero casse.

Eug. Capitano di Artigliaria hò poca cognitione di tali stromenti per rispetto, che non m'hò dilettato, pensando che per ogni luogo si ponno trouar maestri di far tali stromenti cioè tal casse ò uero letti: e piu oltra che considerando, si potria facilmente adoperar l'Artigliaria minuta in più modi senza li sopradetti suoi letti, & ruote, laqual cosa mi taccio, & non uoglio attediar ui per esser cosa manualescamente facile da far da quelli maestri che sanno lauorar di legnamo, ogni uolta che uedrãno quella Artigliaria che haue di bisogno di tali letti ò uero casse, & da essa bocca di tal Artigliaria potranno torre la misura, & il modo di far quel tanto lunghe, & larghe le sopradette casse ò uero letti, che fusino a bastanza a guarnir la detta Artigliaria sopra le sue ruote: & per tanto poniamo, come per figura si uede disegnato un letto di Artigliaria cioè cannone da libre cinquanta balla di ferro, ilqual letto è lungo dal punto. A. insino al punto. B. piedi undici in circa secondo uedi in figura, & sarà grosso mezzo piede in circa, come appare la sua figura. oltra poi le sue ruote uogliono



essere alte piedi quattro e mezzo in circa con alcuni guarnimenti di ferro intorno intorno come uedi in disegno la figura della ruota: & poi il suo asso ò uer fuso sarà di lunghezza cinque piedi in circa, & di grossezza sopportabile alla sudetta Artigliaria. & questa è quanta ragione ui posso dare di tal letti, & ruote; ben che ordinariamente tutti i letti ò uero casse uanno lunghi tre volte tanto quanto è dal recchione, alla culata di ciascuna per se, oltra una parte del letto, che resta dal recchione auanti, come si uede in disegno dal ponto. I. al ponto. B. & questa è ogni ragione che vi sò dare.

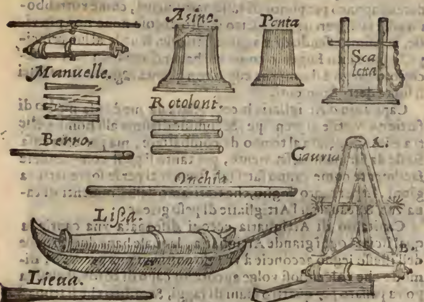
Cap. Certo Eugenio tu mi hai data pocha informatione di tali strumenti.

Eug. Senza dubbio Capitanio d'Artigliaria vi hò data pochissima informatione di ruote e letti per rispetto (come io dissi di sopra) che facilmēte si trouano delli maestri di legname che faranno tali strumenti à occasione; con tutto che le ruote sono artificiosamente fatte, nondimeno per ogni luoco si possono trouar tali maestri, & cosi pensando non me ne hò dilettato saluo quel tanto, che ui hò detto di sopra, e più considerando, che all'Artigliaria minuta dal sacro in giù sono superflui tali stromenti cioè letti, & ruote suoi guarnimenti, massime che si ponno condurre da vn luoco al altro lieuemente di peso, oltra che quādo fussero acconcia sopra alcuni caualletti ò vero balestriere resistenti alla riculata, senza dubbio alcuno farà maggior passata: onde saria di maggior fattione, & anco saria piu habile da maneggiar quando la uenisse adoperata in fattione, & per tanto saria di maggior utile al suo principe; Et mi taccio à dichiararui la detta ragione con intentione di darla in luce à tempo, e occasione, che possa dir la qualità della lor operatione cioè di tali guarnimenti d'Artigliaria, con quella piu facilità & manco spesa, come di sopra hò detto.

Cap. In vero Eugenio che se la cosa fusse in luce, vorrei, che tu mi dicessi aponto per ponto di tali guarnimenti, come vorrebbono esser fatti, perche mi diletto molto di cose noue non piu viste, massime essendo di maggior fattione, & utile al suo principe. Et per tanto Eugenio come tu l'hauerai messo in luce tal secreto, ti prego à darmi vna copia con quanta ragione sono fatti li sopra detti strumenti.

Eug. Capitanio d'Artigliaria la cosa celata da me è cosa molto di fattione, & vtile al prencipe, & commodissima alli bombardieri a esser adoperata al tempo di combattere, ma per esser cosa facile da far manualescamente, per tanto si puol comprendere facilmente come vanno fatti tali strumenti per le sopradette ragioni. Et per tanto voglio, che trattiamo delli strumenti di caualcar, & scaualcar l'Artigliarie di peso grieue.

Capitanio di Artigliaria eccoui disegnata vna cauria la qual isciarà ogni grande Artigliaria, laquale haue due ruotelle dell'istesso legno acconcie à vn fuso postizzo una per capo, dimodo che volgendosi volge ancora un capo di corda, il qual capo va passato per quattro mani di raggi, & ordito che si troua à quel modo, facilmente saranno abastāza duoi huomini à isciar ogni grande Artigliaria di peso graue artificiosamente, con tutto che la figura disegnata nón mostra precisamente il simile per la sua picciolezzà, pero s'hà da intendere che fatta che sarà in rilieuo di legname deue esser alta ò vero lūga dodici ò uer quindici piedi in circa dal ponto. A. in fino al ponto. B. secondo uedi in figura la disegnata cauria, oltra gli altri strumenti disegnati di mano in mano da isciar, & mouere pesi grieui da basso in alto & da alto al basso, cioè caualcar & discaualcar Artigliarie; oltra poi ui faccio vedere in figura vna lissa da condurre Artigliarie di peso grieue da vn luogo à l'altro strascinando o uero tirando a forza di capi cioè corda, & a forza di animali condutta al loco; oltra alcuni pezzi di Artigliaria minuta che van portati cioè sospesi a peso cōdutti da un luoco a l'altro, quel tāto che si può far a forza di braccio secondo uedi disegnate le sue figure di mano in mano cauria, asino, scaletta, lieua, berro, lissa, rotoloni, ponta, manuelle, onchia, & tutti questi strumenti fanno il sopradetto officio;



Oltra poi che mi bisogna faruí mentione de baili, Zapponi, manare, ciuiere, carrette, magli, pichi, mazze varie, pali di ferro, & tutti questi strumenti vi hò discritto senza la sua figura disegnata per esser tutti noti, ma per esser necessaria cosa quando vengon condutte l'Artigliarie grieue in viaggio lungo per tener le strade dritte, cioè per spianar idossi, & terra, pienar li fossi talmente, che le Artigliarie possano passar comodamente cō li carri, che portano gli altri strumenti, oltra la vittouaglia, & monitione d'ogni sorte da guerra, le quali fanno di bisogno agli esserciti.

Cap. Conosco Eugenio esser buoni li vostri auertimenti, & pertanto vorrei, che discorressimo di qualche altro auertimento di magior importanza.

Eug. Capitanio d'Artigliaria poiche siamo sul ragionar di condur re l'Artigliarie da vno loco all'altro, o uero marchiar col campo per qualche impresa, di questo tanto forzerommi dirui gli auertimenti, che debbono hauer li capi mastri, con tutto che io ne hò pocha cognitione, non dimeno scorrerò con la nostra scienza vulgar in esprimer quel meglio che vi sa prò dire.

Auuertenze e modi per condurre l'Artigliaria sicuramente da vn luogo all'altro in diuerse occasioni.

Capitanio d'Artigliaria sapete pur, che le Artigliarie grosse per esser di peso graue sono strascinate & non portate lieuemente di peso, & per tanto si hà da considerar, che quando il uiaggio sara lungo, & le strade triste saranno di bisogno di maggior quantità di animali che non ui sono scritti nella Esamina di Venetia da lo strenuo Zaccharia Schiauina; oltra poi che uoranno li sopra detti stromenti vna quantità di guastatori, che sia a bastanza di tener spianate le strade, come di sopra dissi, massime passando qualche collina ò uero monticello, e se quel tal monte ò monticello fusse alquanto ratto cioè alto, saria di bisogno condurre l'Artigliarie sopra le lisse, perche sono piu arrrati ue per occasione, che venisse a mancar qualche capo di corda, cioè si rompesse li suoi tirarori, ò vero nella discesa qualche ritegnuta: per la qual cosa se le dette Artigliarie fussero sopra le sue ruote venerebbono in giù con prestezza: & cosi facilmente mandariano in fracasso li suoi guarnimenti: & quanto sarà piu pendente quel tal monte ò uero collina tanto sarà piu certo a mandar à fracasso li suoi guarnimenti, & per tanto è meglio di esser strascinati con le sopra dette lisse, benche sono di maggior spesa, mētre marchiaranno per alcuna strada liuellata, per la quātità di piu animali, con quelli che li reggono: & per tanto quando le strade saranno senza montata ò vero discese, potranno cōdurre le sopra dette Artigliarie con piu prestezza, & facilità, & con manco quantità di buoi con quelli che li reggono; & per tutte queste ragioni saranno di manco spesa al suo principe: oltra che per andar presto al viaggio potranno adoperar caualli, mentre le strade saranno dritte & piane, & all'ora bisognarebbe quelli che hanno il carico della monitione cioè quelli carri, che saranno carichi di poluere, di hauer cura che non s'impicciasse il foco per causa della troppa caldezza delle ruote che sono frequentate nel girarsi per uiaggio, & per tanto bisogna portar del'acqua sopra gli altri carri, oltra il bisogno del corpo humano, per poter tener bagnati & humidi li guarnimēti delle sopra dette ruote, benche quelli che reggono li carri con gli animali, sanno il di bisogno, & per tanto anco tengono li suoi assi onti

bene

bene da feuo, con tutto che l'acqua necessariamente si porta al li uiaggi lunghi oue non si trouano fiumi ne acqua a bastanza, masime quando marchia vno campo armato. Et per tanto Capitanio d'Artigliaria, bisogna considerar, che il mastro di campo sia d'acuto ingegno, masime per le cose di piu importanza, lequali mi taccio, perche non tocca à noi per fino che si haue il carico di bombardiero.

Cag. Pur io non hauerei pensato Eugenio che per il frequentar delle ruote fusse pericolo d'accendere il foco alla monitione: per tanto Eugenio discorrendo di una cosa nell'altra hò molto costrutto da uoi, masime per saper il pericolo della sopra detta monitione, & per tanto hò da caro li uostri auertimenti.

Eug. Capitanio d'Artigliaria questo è poco pericolo, per esser rimedio con le acque rispetto a gli altri auertimenti di maggior importanza in pericolo di accendere il foco nella monitione di poluere per cagione, che quando le monitioni caminassero alquanto auanti dall'essercito insieme con le Artigliarie saria pericolo di esser assaltati dalli nimici imboscati, & desfino foco alla monitione, & causar vn danno grande: con tutto che ha uesfino le sue antiguardie; non dimeno all'improuista puo nascere tale accidente. Per tanto Capitanio d'Artigliaria farei caminar insieme col campo la sudetta monitione, & cosi facendo mi tenerei sicurissimo da qualche improuiso assalto. Ma pensando quando li nimici all'improuista volessero dar foco alla sopra detta monitione ch'ancora essi s'abruciarebbono, per tanto Capitanio di Artigliaria s'ha da considerar che uenisse piu presto dato il foco à termine per qualche tradimento: & cosi trouandosi la sopra detta monitione insieme con l'essercito potria far giornata senza l'inimico campo; non saria questo un grande errore? anzi potria essere la perdita del suo regno. Per tanto Capitano d'Artigliaria mi parerebbe meglio, che la sopra detta monitione andasse alquanto discosto dall'essercito insieme con le Artigliarie però, ma quel tanto innanzi che a occasione impicciandosi la detta monitione di poluere, non potesse far danno alcuno all'essercito, benche di necesso offenderia quelli che parano gli animali con quelli, che reggono l'Artigliarie, & li carri insieme con li guarnimenti, & strumenti delle Artigliarie: & per tanto mi si potria dire, che staria meglio la sudetta monitione separata dall'Artigliarie: ma pensando che non si pon-

ponno adoperar le dette Artigliarie senza la monitione di poluere,& balle, per tanto io dico che staranno meglio con l'Artigliarie insieme, tutte le altre monitioni di balle, & strumenti, che vanno portati sù gli altri carri a requisitione dell'Artigliaria per esser in compagnia di piu quantità di gente, perche sarāno riguardate meglio le monitioni da qualche imboscato assalto: non dico già monitione da ristaurar il corpo, che quella starebbe meglio insieme con l'essercito: ma pur non tocca à me saper di tal monitione se non quel tanto, che richiede a vn capo mastro sopra gli altri bombardieri.

Cap. Adunque Eugenio mi si potria dire, che hò desiderio di saper piu oltra della tua professione:ma quando hauessi nel sopra detto viaggio à passar vna fiumara con la sopra detta Artigliaria, & fusse sicuro à passarla all'altra banda, adunque non cōuerrebbe al bombardiero (al parlar che tu hai fatto) di commodarla sù in quel ponte doue ha da passar ancora l'essercito per occasione, che non traboccasse nella detta fumara?

Eug. Anzi Capitano di Artigliaria conuerrebbe al mastro di campo di dar tal ordine: adunque vorresti che se vna Artigliaria cadesse nella detta fiumara, che il bombardiero la cauasse senza ordine del mastro di campo? à questo modo l'artigliero saria mastro di campo & ingegniero e non più bombardiero, & per tanto mi taccio, ancorche quanto l'huomo più sà tanto è meglio; niētedimeno offenderia il mastro di cāpo impacciādosi nel suo carico: & per tanto discorriamo sopra le cose dell'artigliero secondo la materia che si contiene nella tauola della nostra Esamina di Venetia.

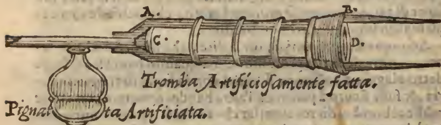
Varie maniere di fuochi artificiati, e loro vso, & effetti.

Capitano di Artigliaria mi è souenuto dirui ch'alcun si potrebbe doler di me con dir che io non hò voluto dargli fin'ora nissuna relation di fuochi Artificiati tanto necessarij alla professione dell'Artigliero, & ancora io li tengho necessarij per far fochi da festa: perche alcuna volta li Signori vogliono qualche dilettatione di passar l'ocio, onde si ordina alli bombardieri se sanno far qualche bel focho da festa, lo facciano: & cosi pensando che siano cose da festa non me ne hò dilettato se non quel tanto, che m'è stato dato informatione da un mio amicissimo

Ca-

Capitano di bombardieri di Verona,& quel tãto vi darò in nota con alquanta mia cognitione di trombe,& pignate artificiate,lequali si vsano sopra naui,& galere cioè a battaglie di mare, & anco ne gli assalti di mure d'alcune fortezze ò uero Città: de'quali strumenti, vi farò vedere la figura disegnata con quanta ragione è fatta.

Però eccoui la tromba disegnata con la pignata.



La qual trõba è fatta di legname grosso vn terzo d'un piede in circa,& lunga sarà duoi piedi in circa stãte dal pũto.A. per fino il punto. B.laquale è vacua dẽtro poco meno della sopra detta lunghezza,& sarebbe due oncie di piede in tre di larghezza, & il foro contiene in lunghezza come io dissi stante dal punto. C.per fin'al punto.D.quel tãto che uà empiuto anzi stiuato honestamente di mistura,dellaquale si hà da intẽdere l'officio che hà da fare,mentre che sarà empiuta in quattro ò uero in tre parti,tra una in una di esse parti li bombardieri vi mettono alcuni bottoni di stoppa, ò uero sfilacci con alquanti ballini ò uero quadretti di piombo,& un poco di poluere grossa schietta: ben che alcuni artiglieri ui mettono poluere fina quel tanto,che sia a bastanza a cacciar ò uero sputar fora di detta tromba li sopradetti ballini che stanno inuiluppati nelli sopradetti bottoni,accio offendano ancora esſi li nimici insieme con la fiamma artificiata, benche il bottone gli uien posto dentro se non perche tegna spazzata la tromba dentro uia, accio la chaia della sopra detta mistura non impedisca la fiamma,ma che vẽga fuora senza impedimento per causa della poluere schietta, & empiuta, che sarà per le sopradette ragioni,presentãdosi l'occasione d'inuestir un uasello con l'altro, possano quelli più ualorosi soldati ò uero bombardieri sotto capi,dandoli il foco andar ad incontrar l'inimico con la sopradetta tromba artificiata, laqual buttarà

tarà una fiamma ardente lunga talmente, che sarà sicura d'incõtrare alquanti nimici mentre saranno alla curta, che non possono le archibuggiare, & all'ora uigorosamente potranno, seguitando alquanti ancora ualorosi soldati, & marinari esser causa di dar vittoria; & prendere l'inimico vascello, come sogliano anco nelli assalti delle fortezze, che mille spade non potranno offendere il portator della tromba, mentre buttarà fauille e fiãme; onde darà causa di farsi luoco, seguitando dentro gente infinita: Ma sto pensando, che le dette trombe saranno di tal fattione per manco di un quarto di hora cioè per quel tanto tempo, che butta fauille, & fiamma, & poi non ui resta altro saluo che quelle due punte di ferro per difendersi come meglio puote il portator d'essa tromba: & questa è tutta la fattione, che vi può far tal stromento, mentre l'inimico sarà esperto, perche Capitano di Artigliaria quando io hauessi d'andar ad incontrar tal stromento cioè tromba artificiata, vorrei portar una rotella per coprirmi il uiso dalla fiamma di essa tromba, & da quelle due punte di ferro, lequale si uedono in figura, & cosi facilmente potria andar adosso al portator di essa, & leuargli la detta trõba di mano artificiata, mentre che hauesse nell'altra mano se nõ spada ouero pugnale almeno un stilo, & cosi sperando uittoria metterei ogni mia forza & ingegno, poiche la fiamma gli hauria leuata con la sopradetta rotella, non curando di abruciarmi la faccia.

Ma mi si potrebbe dir Eugenio adunque sono di poca fattione tal trombe artificiate? ma io ui dico Capitano di Artigliaria, che sono di molta fattione quando l'inimico sarà insperto, & non saprà difendersi dal sopradetto modo c'ho detto che hauerebbi io fatto: ma se li nimici saranno auisati di tali stromenti, facilmente staranno prouisti col sopradetto modo siano vascelli armati come disarmati ò per occasione di entrar in alcuna porta di Città ò uero in qualche assalto di alcune mura di fortezza sarãno riscacciati, & buttati giù, tenendo poco conto di tal trombe artificiate con la sua fiamma in fauille.

Cap. Eugenio hò molto a caro hauer saputo la sopradetta fattione de tal trombe artificiate; ma uorrei anco saper come si adoperano le pignate artificiate; poiche tu l'hai promesso nella tauola della nostra Esamina di Venetia, con quanta ragione siano fatte.

Le pignate artificiate uanno empiute della mistura, che s'im pionoanco le sopradette trombe, ma alquanto più lenta cioè manco gagliarda, per rispetto che le dette pignate vanno gittate di mano acciò si rompano, & si sparga la mistura in fra le più spesse genti, & così le abruci, ma però innanzi si tirano di mano s'impicciano alquãti solferini, che stanno accomodati d'intorno, acciò spargendo la mistura si spargano ancora essi solferini, & impiccino per tutto la mistura sparsa intra le genti. Et io questa ragione ui posso dare delle sopradette pignate artificiate, la qual cosa mi par il simile, quando fusse gettato una caldara di acqua bogliente addosso a una copia di homini: ma ne anco p questo Capitano di Artigliaria non resterò di dirui come và fatta la sopradetta Mistura, poiche ancora a me è stata data in nota da vn Capitano di bombardieri mio amicissimo, con tutto che ancora io ne hò qualche poca di cognitione.

Misture per far fuochi artificiati.

Ben voi sapete Capitano di Artigliaria, che le misture sono fatte con diuerse compositioni, alcune vanno fatte per fuochi artificiati da festa, & alcune per bruciar & offendere li nimici, & alcune si possono far di ardere in acqua, & alcune per far fumo come s'vsano sopra li vascelli Venetiani: & tutte queste misture come hauete vdito, si consumano in foco, & in fiamma cõ diuersi effetti.

Cap. Dunque Eugenio vorrei saper il nome per nome di tal materie che ponno causar tali effetti.

Eug. Molto volontieri Capitano di Artigliaria ui farò udire quel tanto, che m'è stato dato in iscritto, come io dissi di sopra, & eccouila quì la nota è memoria. Hor auertite se uolete saper esse misture poluere schietta grossa: salnitro raffinato, solfero purgato, pegola spagna, rasa magra, uernice in grana, canfora, olio de lino, olio di sasso, olio comune, salmonica, & argento viuo: & tutte queste cose seruono a far le sopradette misture: però s'haue da intendere, che ogniuna delle dette materie faccia il suo officio se bene tutte bruciano qual con fiamma, & foco; & qual con fiamma senza foco: & qual con foco & poca fiamma. Et per tanto bisogna saper la quãtità dell'una, & l'altra materia per componerle insieme, e far la sopradetta mistura secon

do la intentione del bombardiero, che la faccia; cioè s'hà da conceder che uolendo far una mistura artificiata, che possa bru ciar in acqua, senza dubbio vuol poluere schietta la prima parte, per essere il uerbo principale di tal mistura; & poi salnitro rafinato per causa, che con la sua forza & uentosità scaccia l'acqua, & si fa loco alla fiamma; oltra che poi il solfero & l'olio di lino, & quello di sasso, & l'olio comune, vanno alcuni insieme, & alcuni da per se, perciò intendo sempre, che siano vniti insieme con la poluere, & salnitro e solfero insieme con li detti olij, però essendo delli olij due ò uero tre sorti insieme, mà non tutti mai intrano con la sopradetta poluere, & salnitro, e solfaro insieme; & facendo a questo modo mantengono la fiamma intra l'acqua per esser difesa dalla forza, & uentosità del salnitro, & la uentosità del detto salnitro con la forza, è mantenuta dal carbone resolto in foco con l'aiuto del solfero, & con li sopradetti olij: onde tal mente s'aiutano l'una materia con l'altra, che mantengono il foco in fiamma al dispregio dell'acqua, per fino che sia consumata & risoluta alquanto in sporchezzo ò nero caiia; ma la maggior parte in fumo per vigor delle sopradette materie: laqual cosa non fariano comunemente le altre misture ne tal effetto di abruciar in acqua.

Altre misture per far fuochi da pignate e da trombe, a due modi.

Consequentemente Capitano di Artigliaria ui dirò l'altra sorti di mistura, che uà fatta per trombe & pignate Artificiate, cioè le materie dell'una, & dell'altra parte come stà nella mia scrittura, che mi fu data da quel Capitano di bombardieri di Verona, & quel tanto, vi dirò: ci vuol poluere grossa lire 3. pegola greca lire 2. vernice in grana onze 2. sarmonica onze 3. rasa magra onze 3. solfero onze 3. & argento viuo onze 2. questa è la quantità di tutte le materie per far una mistura da trombe artificiate; & uolendo far'vn'altra sorte di mistura vuol poluere grossa lire 10. solfero tamisato onze 4. pegola spagna onze 3. rasa secca tamisata onze 2. salnitro ben pesto lire 2. vernice in grana onze 2. ambra onze 2. & ancora queste misture sono per trombe, & pignate artificiate; con tutto che ui dirò un'altra sorte di mistura laqual vuole poluere grossa lire 9. salnitto grosso &

trito lire 3. solfero pesto lire 2. sarmonico onze 6. argento uiuo onze 11. limatura di piombo onze 6. & questa è, quanta ragione contiene di mistura nella scritta, che m'è stata data; ui dirò ancora due altre sorti di mistura comune, lequali usano gli Artiglieri nell'Armata Venetiana cioè per le sopradette trombe, & pignate artificiate: vna di esse sorti di mistura vuol poluere grossa lire 12. salnitro tamisato grossamente lire 1. solfero lire 1. pegola spagna tamisata grossamente lire 1. uernice ingrana lire 1. però s'hà da intendere, che innanzi si compongano li detti materiali insieme con la poluere grossa da quattro asso e asso. e s'hà da vedere se la detta poluere hà la quātità del salnitro che le conuiene; perche le più uolte li bombardieri uniscono insieme le dette materie cō alcuna poluere guasta di poca forza per esser stata alcuna uolta bagnata, & reffatta senza più giungerli salnitro, & così mettendo insieme le altre materie, le tolle talmente la forza, che non ual nulla di fattione, massime più alle trombe, che alle pignate artificiate: si che si hà da considerare, che ogni materia faccia il suo officio come di sopra hò detto ma con diuersi effetti: oltra la causa del salnitro, & della pegola spagna, & uernice ingrana, lequal fanno contrario effetto delli olij sopradetti, per rispetto, che sarà in fauille il foco di detta mistura, frigendo per aria sempre fin che sia consumata, & quanto sarà più grossamente passata per un granitor essa materia tanto anderà più lontano dalla bocca di essa tromba, & frigerà continuamente con più tempo: però se fussero per una certa grossezza le dette materie trite, passate per uno granitor come di sopra io dissi; ma quando fusse troppo grosso il grano, non saria così atto a inuischiarsi cioè inuilupparsi, con la poluere, & solfero insieme talmente, che non fusse a bastanza à mātener il foco di esse fauille, & se impicciasse saria atta a smorzarsi per non possiedere l'altre materie, che debbono esser passate per vn tamiso suttilissimo. Per ilche Capitano di Artigliaria s'hà da auertir & considerar prima che si faccia la compositione di essa mistura; oltra che se haue da uedere la qualità, & gagliardezza di poluere, bisogna ancora ueder le altre materie, quelle che uanno passate sottilmente per il tamiso, & quelle che uanno honestamente più grosse.

Modo di prouar se la mistura per le trombe è buona.

Et per tutte queste ragioni gli conuiene al bombardiero facendo tal mistura di prouarla se sarà della qualità che desidera: & per tanto ui insegnarò il modo di prouarla per uia di uno legno forato e buso o uero vna canna grossa,& empir la detta canna della sudetta mistura,& cosi empiuta dargli il foco per uedere lo effetto che farà; però s'ha da intendere, che quando il legno ò uero la canna sarà lunga uno dito ò uero mezzo palmo, & poi di larghezza fusse quanto potesse intrar un dito grosso,& poi empiuta della sopra detta mistura, & stiuata non troppo ne poco,& fatto, che sarà al sopra detto modo darli poco foco mirando se butta la sua fiamma discosto un palmo cioe due uolte tanto lunga quanto contiene la lunghezza della sua carica, & poi durara bruciando tanto tempo, che se direbbe duoi pater nostri ò vero vn credo,& cosi vedendo se le fauille di detta mistura abruciano un pezzo di cordouano suttile da banda in banda, all'ora la detta mistura saria di fattione. & cosi potrai empir sicuramente le tue trombe & pignate artificiate tenendo l'ordine, & modo della già sopra detta ragione. & questa è quanta auertenza ui posso dare di tale mistura per trombe & pignate artificiate.

Concia della poluere guasta e bagnata.

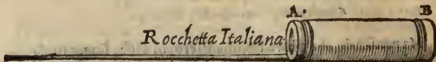
Ma pensando che già vn bombardiero mi disse, Eugenio alle uolte hauemo qualche poca di poluere guasta cauata fuora di qualche Artigliaria,che sia stata bagnata, & per tanto uorrei saper ch'ordine si de tener à far la detta poluere buona, poiche è la rigaglia nostra con licenza però del nostro principe; risposi bombardiero mal bona saria la detta poluere per ben riconciarla ancorche agiungessi di salnitro la quantità che gli mancasse per causa del carbone, che non vorrebe esser mai bagnato, & per tanto non posso considerare se non che sia bona per far mistura da segnal come sogliano usar le galere, & uascelli Venetiani,che quando incontrano alcun'altro uascello li fanno fumo per segno di sicuranza,& per questo tanto è bona la detta poluere per far la sudetta mistura giungendoli vn poco di solfero e ra

sa,

sa, ò uero pegola spagna, che ancora essa compositione lieua la forza, & abondisce il fumo, cioè, trita & passata per vn ramiso sottilissimo, accio quando haue il foco si risolua piu presto in fiamma il fumo,& non brucia alcuna cosa come saria tende, & vele e tal volta scotrano la gente masſime le ciurme nelle galere, & per tanto bisogna far passar per vn ramiso sottilissimo, come di sopra hò detto, Et questa à quanta ragione ui posso dare grossamente per sparagno di tal poluere guasta cioè bagnata.

Modo di far le Rocchette o raggi, e loro vso.

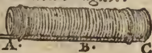
Con tutto questo mi par di aggiungere che le galere Venetiane sogliono vsar per signal di sicuranza, & anco per cognoscere altri vascelli foresti per via di alcuni raggi o uero rocchette, che vanno in aria quando li si dà il foco oltra la sopra detta mistura, per la quale cosa Capitano di Artigliaria le galere Venitiane ponno conoscere le foreste galere, perche esse non usano tali segni se non per loro diletto al tempo di festa, che tirano li sopradetti raggi. Perche dunque esse rocchette ò vero raggi sono tanto necessarij sopra le galere Venetiane per li loro segni, per tanto Capitanio d'Artigliaria non posso far di manco d'insegnarle cō tutto che li figliuoli si dilettano di tali stromēti, che vāno in aria, come si uede la sua figura disegnata con ogni sua ragione



si che bombardiero il ragio disegnato è lungo dal ponto .A. in fino al ponto.B.bocche cinque o uero apertura di compasso della sua forma,& la và fatta di carta reale, & serrata quanto si può la carta, per andar assettata nella sua forma; benche mentre io era in ponente vidi alcuni inglesi di naue, che le fanno di canna incerchiate o uero imbaronate di spago strettamente da vn capo all'altro stante dal ponto.A.in fino al pōto.C.come vedi nella sotto scritta seconda figura.

Et

Rocchetta Inglese.



Et empiute di poluere che faranno, da cinque affo e affo, paffata per vn tamifo fottilisfimo, & ben battuta e ftiuata, però alquanto humida ha da effer la poluere, accio fia ftiuata al quanto meglio, & la và triuellata li duoi terzi quanto contiene la poluere ftante dal ponto. B. al ponto. C. come vedi in figura, quel tanto, che fanno ancora li bombardieri Venetiani dalla forma, & poluere impoi: che li noftri vfano con la poluere da quattro affo e affo, benche alcuni vi giungono falnitro, & alcuni mifciano infieme poluere groffa, & fina, & alcuni mettono il grano trito paffato per il tamifo fottile cioè poluere da quattro affo e affo: ma la maggior parte le fanno come viene cioè grano & poluerazzo infieme però trito, & paffato per il tamifo fottilisfimo come detto hò di fopra: & con quel la poluere empiute, che faranno le dette rocchette, le refta vn foro lungo cioè l'anima duoi terzi precifamente in mezzo di quello, che contiene la poluere, per caufa della forma, che haue vn ferro che laffa vacuo il foro fudetto: & fatte che fono a quefto modo vanno pofte in capo d'una bacchetra lunga tāto, che ftia in balāzia la detta bacchetta con la rocchetta infieme, però difcofto due dita dalla detta rocchetta, & cofi ftia in balāzia, che non trabocchi ne dá vna banda ne dall'altra: & con tal mifura gli legano la detta bachetta, facendola forte con il fpago in torno come fi può uedere per figura: & cofi fatta che farà la và inefcata di poluerino cioè empiuto il foro, mà non ftiuato, di modo che dandoli il foco la uà in aria à dritta linea. A quefto modo fi fanno li raggi ò uero rocchette.

Cap. Le faprei far ancor io a quefto modo, mà non faprei per effer di carta fi uanno meglio di quelle di cāna che fanno gli inglefi.

Eug. Quelle che fanno gli Inglefi andaranno piu in aria purche nõ crepino per la finezza della poluere.

Cap. Adunque Eugenio fe le farò ancor io con poluere da cinque affo e affo anderanno piu in aria delle fue, per la comodità della forma, che fara meglio battuta & ftiuata la poluere?

Anzi

Eug. Anzi che quanto manco ſarà ſtiuata la poluere tanto piu le andaranno in aria, ma ſono atte à poſsieder il foco preſto, & cre par: ma quando l'hauerai ſtiuata tanto quanto gli Ingleſi con una iſteſſa quantità, & qualità di miſtura cioè poluere, & battute ò uero ſtiuate l'una come l'altra, & li duoi terzi forate, & di vna iſteſſa larghezza il foro dell'anima, & lunghezza, e poi haueſſe vna grandezza, lunghezza, & grauezza de bachetta, & inèſcate preciſamente a vn modo con vno iſteſſo poluerino: e coſi dandoli il foco tutte due tenendole dritte à piombo a tempo che non ſpiraſſe vento alcuno, vi domando quale delle due anderanno piu in aria non eſſendo altra differenza ſe non che una è imbaronata ò uero incerchiata di ſpago, & è di canna, & l'altra è di carta reale, e fatta con la forma.

Cap. Io credo, che andaria piu in aria la noſtra con la carta real fatta con la forma.

Eug. Queſto nò, perche quelle di canna di ragione ſono alquanto piu ſottili, & piu greui; con tutto che haueſſer vna quantità di poluere: nondimeno il ſpago con la canna inſieme ſarà di maggior grauezza, che quella di carta: & coſi atta anco à sfender l'aria con maggior facilita, & preſtezza, che non faria tirando quella di carta: il che faria giuſto al ſimile, come quando ſi tiraſſe ò uero ſparaſſe vn'maſcolo ſtando con la periera, inſieme con la ſua balla di pietra, & poi ſi tiraſſe con vna balla di legno: hor mira ſe quella balla di legno farà la paſſata, che faria la balla di pietra, per la grauità dell'vna, & leggerezza dell'altra: & pertanto s'ha da conſiderare le diuerſità de gli effetti, che cauſano le coſe della profeſsione noſtra, maſsime vna coſi pocha coſa nota à tutti, & non ſaper la cauſa di tal raggio ouero rocchetta, quando va bene, ò male.

Le cauſe, perche le Rocchette vanno chi mal chi bene.

Cap. Io ſo pur troppo fare le ſudette rocchette, ma alcune mi vanno bene, & alcune male: adunque perche non ſono fatte tutte, che vadano bene?

Eug. Non ſapete la cauſa? ditemi vn poco, quando voi fate alquante rocchette ouero raggi con vna iſteſſa forma, & con vna iſteſſa carta, & con vna iſteſſa quantità, & qualità di miſtura, cioè poluere, & con vna groſſezza, & grauezza, & lunghezza

delle

delle sue bachette, & inescate che saranno con vno istesso poluerino precisamente tutte à vn modo, & poi gli date il fuoco à vna per vna tenendole dritte à piombo, al tempo che non spira vento alcuno, con bonazza calma, vi domando per qual causa alcuna và molto in aria dritta, & l'altra poi và di sbiasso in aria, & alcuna và facendo linea curua per aria, & alcune vanno matteggiando per aria, & poi alcuna và riuolgendo pochissimo in aria; & alcuna si leua à fatica dal loco; & alcune schiopano à vn tratto?

Cap. Per certo Eugenio per la causa, che sono fatte tutte à vn modo sopradetto come se fussino vna cosa istessa, per tanto non saprei dirui se non che quella che và in aria dritta sia meglio fatta dell'altre, ma poi di quella che và di sbiasso in aria insieme con quella che ha fatto la linea curua haurei detto, che fosse per causa della bachetta, che fosse alquanto piu curta della sua ragione, perche essa regge il viaggio dritto per aria; ma poi quella che và matteggiando poco in aria, ouero quella che và riuolgendosi per aria, io direi che la bacchetta si spicca ouero scauezza dalla rocchetta, & non ha nulla da reggere il viaggio, & quella che apena si ha mosso dal suo loco, io hauerei detto, che la poluere hauesse poca forza; & quella che schioppa io crederei che la carta fosse schioppata dentro via nel stiuar ouero batter la poluere, & cosi dandoli il fuoco troua la parte debile, & schioppa. Eugenio questa è tutta la ragione, che vi posso dare de' raggi.

Eug. La prima ragione, che hauete detta del raggio ouero rocchetta, che è andata bene in aria, è stata molto bona: ma poi di quella che è andata di sbiasso in aria saria bona ancora essa ragione, quando fusse stato per la bacchetta, perche quella è il suo timone, ma poi che è stata a bastanza la bacchetta, procede, che l'anima cioè il foro non è precisamente in mezzo, ouero la poluere sarà battuta e stiuata piu da vna banda che dall'altra: ma il senso è mal'atto auertir vna tanta sottigliezza, & cosi dando il fuoco confusamente la poluere s'accende alquanto piu presto, doue la poluera e manco battuta & stiuata, & dà causa d'hauer maggior forza, & la fa gir di sbiasso costiera alla parte piu stiuata, & cosi ancora quella che hauerà il foro dell'anima torto, perche s'accende piu poluere da vna bāda che dall'altra, & per tanto la fa gir costiera nella manco parte, che contie-

ne la poluere. Et poi quella che và matteggiando poco in aria saria ancora stata bona ragione, quando la bacchetta s'hauesse spiccata dalla rocchetta; ma essendo stata al suo loco come di sopra ho proposto, che fosse proceduto dalla carta d'hauer fatto pieghe, & quante piu pieghe hauerà fatte la carta battendola per stiuar la poluere, tanto piu anderà matteggiando, & manco in aria. Et quella che hauera schioppato la carta dentro uia nel batter e stiuar la poluere humidita, anderanno pochissimo in alto, riuolgendosi confusamente e con prestezza finiscono; ma quelle che non si ponno leuar a pena dal loco procede, che il foro cioè l'anima è stiuata di poluerino, cioè la inescatura. & per tanto dandoli il foco è mal atta a posseder quella quantità di poluere, che sia atta di spingerla in aria con prestezza. Et per questo quelle che haueranno alquanto stiuato il poluerino cioè la inescatura anderanno in aria piano apiano faticosamente con linea curua, & quanto sarà il poluerino, manco stiuato tanto anderanno con piu prestezza, a linea dritta in aria: & per tanto si può comprender quelle, che haueranno crepato o uero schioppoto, sarà per causa del poluerino, che non haurà empiuto il foro dell'anima, che sarà restata alquanto vacua tra la poluere stiuata, & il poluerino, per rispetto di qualche grosso grano di poluere, il qual'impedisse ouero diuide l'altro poluerino talmente, che per forza resta vna parte vacua come dissi di sopra, & questo procede dalla strettezza del foro cioè l'anima, che diuide il grano alquanto grosso talmente, che dandoli il foco subito s'accende con prestezza per il vacuo che ha trouato, & così s'accende maggior quantità di poluere in vn colpo, & li dà causa che schioppa.

Il vero modo per far le rocchette di buona proua e riuscita.

Sì che hauete vdito li diuersi effetti che fanno li raggi ouer rocchette, & per tanto considerando trouai il modo di far li sopra detti raggi: per la qual cosa non bisogna far la mistura di che vanno empiuti li raggi ouero rocchette, che sia di poluere fina, manco congiungerli salnitro insieme con la poluere grossa; perche bisognerebbe humidirla battendo & stiuarla di piu forza, & per tanto è atta a far crepar la carta: ma meglio sarà quel poluéraccio schietto, che si caua dalla poluere grossa senza ba-

za bagnarla ouero humidirla: & non batterle troppo di forza, di quel che sogliono far li bombardieri, per rispetto, che il detto poluerаccio non è troppo gagliardo, & così non stiuandola troppo li dà causa di possiedere il foco piu presto, & per tanto si può stimare, che li sopra detti raggi ouero rocchette anderanno con piu prestezza in aria; oltra che per il batter poco, & stiuata la poluere asciutta conserua meglio la carta, che non faccia pieghe, & che non crepa: onde facendo con la poluere alquãto piu gagliarda cioè piu fina, quando non fusse alquanto piu battuta è piu stiuata, & humida. al sicuro la schioperia e creparebbe per la gagliardezza, & piu finezza, di essa poluere, & anco per le ragioni sopra disputate della nostra sciẽza vulgare: le qual ragioni piu & piu volte vi hò dichiarate; per la qual causa si accende nella poluere il foco piu presto, & piu tardi; & perciò non mi conuiene replicaruele piu. Anzi quel c'ho detto fin horà delle rocchette, l'ho detto più per satisfattione d'alcuni bõbardieri, che d'esse si dilettano, che perche siano di molta considerατione nella nostra professione. Però m'hauerete per iscusato.

Cap. Seguitiamo dunque Eugenio dell'Artigliarie. Hauerei a caro di saper alcuna particularità massime d'Artigliarie Inglese.

Nouo discorso sopra l'Artigliarie Inglesi.

Eug. Con tutto che la tauola della nostra Esamina di Venetia non prometta alcuna particular ragione di foreste Artigliarie, oltra, che n'hò pochissima cognitione, nondimeno forzerommi dirui quel tanto, che hò uisto in alcune naui Inglesi, mentre era al seruitio del Serenissimo gran Duca di Toscana: le qual naui haueuano alcune Artigliarie di ferro colato, & parte di metallo: oltra che vidi vna sorte di Artigliaria, che tiraua con balla di pietra a modo dell'Artigliaria moderna col cugno da dietro, ma tirano come io dissi cõ balla di pietra, & così vista che l'hebbi; staua considerando che la fiãma potria esalar quando gli si dà il foco, per la sfessa doue va il cugno, oltra pensando, che li conuiene piu poluere, che non vogliono le periere e cannoni perieri incamerati, & assai piu delle periere da mascolo per la sua troppa capacità d'aria cioè foro di tal periere, nella qual è atta a possodere la poluere il foco con prestezza; di modo che

se le si darà poca quantità di poluere, non haurà tempo la fiam ma d'accompagnar la balla per fino alla boccha, con tutto che la canna di tal periere inglesi si ritroua curtissima come se fusse periera da mascolo: per la qual cosa hai da saper che i mascoli vanno caricati con pochissima poluere, ma per esser rinchiusa con il cocon, il qual gli da causa di spinger la balla, schoccano con gran velocità, con tutto che habbiano poca poluere che sa ria vn terzo solo di quello che pesa la sua balla di pietra; & per tanto dico, che quando le periere inglesi col cugno a modo dell'Artigliaria moderna fussino caricate con la istessa quantità di poluere cioè che venisse a esser vn terzo solo di quello che pesa la sua balla, senza dubbio haueria fatica a far la metà di passaggio di quello che faria stando la detta poluere rinchiusa e serrata nel mascolo per rispetto, come io dissi di sopra, perche il foro è largo, il qual è atto a consumar piu poluere che non pesa la sua balla di pietra, & a fatica farà la passata, che fanno le periere da mascolo, con tutto che vengan caricate con doi terzi di piu poluere. Adunque voglio dire che è di maggior spesa al suo Prencipe, oltra alla essalatione, con tutto che fesserò maggior passata, la qual cosa non può esser, che piu presto la sua balla andarebbe in pezzi per aria, che esser atta a sfender l'aria con maggior prestezza di quello che faria vna periera ò vero vn cannon periero per la sua leggerezza, massime essendo di poluere tanto come pesa la sua balla; la qual balla mi par assai differente essendo di pietra alla grauità di ferro saria quasi al simile, come quando si tirasse con vna periera con balla di pietra, & poi si tirasse con balla di legno; considerate che passata potria far quella balla di legno per la sua leggierezza, & andaria in pezzi senza dubbio massime quando fusse sparata con la istessa quantità di poluere, che si fa tirando con balla di pietra. Perciò si ha da comprender, che bisogna dar di poluere all'Artigliaria che tira balla di pietra se non quel tanto, che sia a bastanza a la sua grauità, & non vada in pezzi per aria: per il che giudico, che le periere inglesi che si caricano da dietro senza mascolo sono di maggior spesa, & di non troppo valore al suo principe, con tutto che fesse qualche poco piu passata, che non fanno le periere da mascolo ancora che se li dasse tanta poluere come pesa la sua balla di pietra, benche delle tre balle tirate an deriano le due in pezzi per aria, come di sopra hò detto; però

secon-

secondo che fusse la vena di pietra, & per tanto hò compreso, che non sono di tanta fattione come douerian essere, massime quella che hò visto a modo dell'Artigliaria moderna che si carica da dietro con scartozzi, & serrati a forza d'vn cugno, ma come io dissi tiraua balla di pietra.

Cap. Eugenio per certo hò molto a caro hauer saputo che sono periere inglesi a guisa dell'Artigliaria moderna se ben tirano balla di pietra; che io certo pensana, che non ne fusse tal in luce, & per tanto haueria da caro, che discorressimo di mano in mano qualche altra ragione sopra l'Artigliarie Inglesi, perche mi pare che sono di molto ingegno, se ben stimate che siano di poca fattione quelle loro periere.

I diffetti c'hanno l'Artigliarie Inglesi, & quelle di ferro.

Eug. Per quanto hò visto alcuni schioppi inglesi alli quali si daua il foco con prestezza per via d'vno accialino, & vna pietra, il qual edificio è molto piu presto, che non sono le ruote, & anco il foco per via del micchio ouer corda stando in su la serpa sia con archibugio alla Spagnola ò alla Italiana: per tanto io dico che gli Inglesi sono huomini d'ingegno massime per hauer anco visto abruciare alcuni fochi artificiati di molto mio gusto: ma in vero non mi piacciono quelle loro Artigliarie di ferro hauendo in luce il metallo, perche sono molto diffettose non solo per la ruggine, che offende l'huomo, che sta appresso al tempo di spararle, ma anco di piu si ruginiscono le balle, che male escono a occasione di volerle discaricar, ouero cauatgli la balla sola per salutar alcuna festa ouer Città, ouer Principe, ò chiamar gente per qualche auiso, come si costuma con prestezza, onde voglio dire che se sarà stata alcun tempo carica la loro Artigliaria di ferro, le sue balle sarebbono ruginite tal mente, che saria fatica a cauarle.

A cauar fuor dell'Artigliaria la balla ruginita.

Niente dimeno se ui troua anco rimedio, quando li bombardieri saranno pratici potranno (non potendo venir fuora la balla) dargli del calcator talmente di forza, che rompesse la rugigine, & cosi alzando la culata di tal Artigliaria potrà venir fuo-

ra la balla facilmente; ma se per caso non uenisse, si potria tentar con la cazza & casoche no si potrà cauarla sicuramente per farla venir fuora quando non fusse stata mossa dalla rugine buttargli alquanto aceto alzandola con la bocca in aria di modo che in una notte piu & manco mangiarebbe tutto il rugine, & questo saria bonissimo rimedio, quando non si volesse spararla, per esser periculosa di crepar per rispetto che il rugine hauesse fatto per il lungo tempo corpo potente con radici grosse: & per ciò vi dico, che quando il bombardiero sarà pratico, che à dopera tal Artigliaria di ferro, spesse volte gli cauerà le sue balle ritornandole entro per tener le mosse da la rugine, benche si potria tenerle onte col seuo, per il qual si potrà difondere da la rugene alquanto tempo, oltra che faria maggior passata, & anco volendo far alquanti scartozzi di poluere potranno per esser piu destri al tempo di combatter, mettere le sue balle dentro alli sudetti scartozzi, & per conserua di essi scartozzi potranno auanti scaldar le dette balle, & buttarle in una celata ò vero caldara con alquanto seuo, & così sorbiranno del detto seuo, & fatte che saranno le balle a quel modo liscie si potranno liberamente mettere nelli sudetti scartozzi di modo che si manteneranno lungo tempo da la rugine per conserua delli sopra detti scartozzi.

Se l'Artigliaria farà maggior passata per esser onta dentro di seuo, & anco la balla.

Cap. Mi hai detto, che se le balle che saranno onte da seuo faran no maggior passata, per tanto domando quado il bombardiero ongesse vna Artigliaria dentro per il foro con seuo oltra la balla, se ancora quella fara meggior passata.

Eug. Senza dubbio: massime essendo Artigliaria di ferro: anzi ui dico che quando il bombardiero adopera tal Artigliaria doueria hauer due ò uer tre man di scouoli onti da seuo, & ogni uolta che sparasse la già detta Artigliaria bisognarebbe rifrescarla con li sopra detti scouoli, liquali faranno tre boni effetti, il primo rifresca il foro, il secondo amorza il foco, terzo farà far maggior passata, oltra che amorza la fogosita del ferro, il quale è atto nel frequentar delli suoi tiri impicciar foco da sua posta nel caricar la detta Artigliaria, & amazzar colui che carica, che si

ha

ha esperienza che il ferro caldo accende il legno.

L'acquà fa crepar l'Artigliarie riscaldate.

Mi si potria dir, che l'acqua è la morte del foco: ma io ui dico che quando vna Artigliaria di ferro sarà calda per il frequentar delli suoi tiri, & che la sarà rifrescata con l'acqua cioè bagnata, la sarà atta a crepar per rispetto, che il ferro piglia tempra dura, & si incrudilisce talmente, che è atto a crepar: & per tutti questi effetti non la tengo di ualore, masſime hauendo in luce il metallo.

Cautele per caricar Artigliaria di ferro.

Per tanto ui dico ogni uolta che si uorra caricar vna Artiglia ria di ferro, si doueria dapo messa la poluere, & anco il primo bottone, darle un liscio cō uno scouolo onto bene da seuo, & così facendo potrà mantenersi da la rugine lungo tempo, & al frequentar delli suoi tiri non sarà pericolo da crepar, & sarà maggior passata come di sopra hò detto: oltra che quando il capo mastro sopra gli altri bombardieri sarà esperto in tal professione, tenerà diuersi ferramenti non solo per occasione delle balle ruginite, che si trouano nelle Artigliarie cariche; ma anco per diuerse occasioni che si presentano in bisogno dell'Artigliarie come saria dir batti fora ò vero scossatori grossi tanto, che uadano comodamēte per il buco della lumiera, & lunghi tāto che tocchino cioè scapolino il ciel dell'anima. ma per causa che l'Artigliarie sono grandi & picciole, & per tanto bisognarebbe d'ogni sorte scossatori grandi & piccioli, oltra poi scarpelli lunghi, & grossi, tanto, che fusse a bastanza à tagliar à occasione che fusseno inchiodate l'Artigliarie, & fusse anco da scarnar la rugine, quando le balle per il lungo tempo non ponno venir fuora dell'Artigliaria senza esser sparata. Tal che hauendo ferri di tal sorte potranno sicuramente rompere la rugine, & cauar le sue balle à occasione delle loro necessità: però li capi mastri bōbardieri bisogna esser pratici & molto esperti nella sua professione.

Cap. Son bonissime le uostre ragioni. ma piu oltra hauerei da caro saper inchiodar & schiodar l'Artigliarie à occasione che uenisse.

Ma-

Maniera da inchiodar l'Artiglierie nemiche.

Eug. Quando fossi mandato dal nostro principe a inchiodar l'Artigliarie nimiche io insignarei anco di piu vn modo sicurissimo de far crepar la nimicha Artigliaria: ma per adesso mi diffido palesar tal secreto, se prima nol faccio saper al nostro principe. ma ben insegnarò il modo solo de inchiodar le Artigliarie nimiche: al che fare bisogna adoperar vn fabro che facesse li chiodi lunghi, & grossi a bastanza a ogni Artigliaria nimicha stante dalla lumiera per finche toccasse in fondo del foro cioè anima, & non troppo fusati, accio andassino piu serrati, ma fusseno fatti la metà di acciaro in suso, & la mità di ferro in giuso, accio inchiodando l'Artigliaria con prestezza se gli possa dar d'un martello, ò uero si mozza, cioè dapoi che toccarà in fondo la inchiodatura dargli vna botta à trauerso al chiodo che sopra auanza, & per esser di acciaro si romperà al primo colpo a raso la lumiera, & cosi inchiodata che sarà, quando la voranno a doperar non potranno far se non quel rimedio, che parla la nostra. Esamina di Venetia del strenuo Zaccharia Schiauina, oue dice di tagliar la inchiodatura con uno scarpello: onde per esser ferro tenero non si scauezza alla prima botta come potrà far l'acciar di sopra via, & pertanto durarebbono fatica quando non volesseno adoperarla dandogli il foco per la bocca.

Modo secreto per far crepar la nemica Artigliaria.

Cap. Mi par bonissima ragione, ma uorrei che mi dicessi come si potria far crepar subito la nimica Artigliaria per commissione del nostro pincipe.

Eug. Io già non vorrei diruí tal secreto per fin altra commissione del nostro principe, perche sariano di maligni Artiglieri che per dar la morte al suo compagno & far danno al prencipe, la potria no far crepare: & per tanto non vorrei dirlo: ma pensando che à tutte le cose sono rimedio eccetto alla morte, son risolto diruí, che quádo vn Artigliero sarà mãdato a inchiodar l'Artigliarie nimiche potrà rispõdere al suo generale, eccellentissimo Signo re mi bastarebbe l'animo in quel tanto tempo che starei à inchiodar le Artigliarie nimiche farle crepar al tempo che gli fusse

se dato il foco,onde daria maggior danno,oltra che offenderia li circonstanti nimici e buttaria anco in pezzi ruote & letti & ogni suoi guarnimenti dando terrore al nimico ma però eccellentisfimo Signor fa di mestiero a doperar vn fabro, ilquale faccia alcuni ferri come di piana che a doperano li remieri & li maranghoni per pianar le asse,anzi che li sudetti ferri alcuni di loro sariano bonisfimi quando non fusseno di acciaro ma fussero di ferro senza tempra & humile,& per tanto bisognarebbe farli a posta,& fatti che fusseno in quella forma,& alquanto piu grossi bisognarebbe incugnar le balle della nimica Artigliaria subito,che fussino con qualche improuiso sforzo di gente sopra il nimico bastione,ò uero luoco della sua Artigliaria cō una quantità di aiutanti bombardieri, li quali siano auisati: & diuisi in cinque parti a ogni nimica Artigliaria andassimo cinque tra aiutanti & bombardieri & ogniuno facesse il suo officio: & cosi giunti che fussino con tal ordine nella nimica Artigliaria,il primo bombardiero ò uero aiutante faccia l'officio portando vno caragolo per cauar il primo bottone all'Artigliaria,che sarà carica per mettere il cugno a forza,& si fusse scarica,il secondo bōbardiero ò uero aiutante portarà un scartozo di poluere fina secondo la qualità del'Artigliaria nimica,& il terzo aiutante portasse vna balla per caso che non ce'n fusse in quel subito della sudetta Artigliaria nimica,& il quarto aiutante portasse duoi cugni, perciò vno sarà da rispetto per esser legier da portar, & il quinto aiutante ò vero bōbardiero portarà vn calcator per dargli di forza al cugno cacciandolo tra la balla, & il foro da basso di tal Artigliaria: & a questo modo fossino deliberati & messi in ordinanza di far il suo officio cō prestezza ogniuno:& giunti che saranno al loco, & fatto che haueranno li sopra detti offici all'Artigliarie nimiche, per finche si habbia tempo di ritirarsi, & cosi ritornando la calca grossa delli nimici a aquistare li suoi luochi & bastioni delle loro Artigliarie ritorneranno arisparar-le,onde creperebbeno di subito per non poter venir la balla fuora della bocca,di modo che mandarebbeno in pezzi li suoi strumenti,& guarnimenti vccidendo li loro bombardieri,& circonstanti con molto loro terrore & con allegrezza del nostro generale, & consolatione delli suoi Capitani, e soldati che si trouano in quel presidio ò uer fortezza sperando, che il nimico potrà lassar la impresa; & cosi li nostri ualorosamente riforzeran-

no le lor posse di giorno in giorno per fino altro disturbo dell'inimico affronto.

Cap. Ben saria bona la ragione di far crepar l'Artigliarie, quando il nimico ti hauesse dato luogo & tempo di far tal fattura trouandosi lui patrone della campagna.

E meglio incugnar l'Artigliarie che inchiodarla: e come si può cauar i cugni.

Eug. E bonissima la mia ragione in quel tempo che volesseno inchiodar le Artigliarie con quel forzo di gente come io disse di sopra: ma poi pensando ritornato che sarà il nimico alli suoi bastioni,& lochi uorra riuedere le sue Artigliarie giudicando che gli sia fatto qualche danno occulto; & cosi potrà facilmente trouar le Artigliarie incugnate, di modo che sarà il suo sforzo a discugnarle,& facilmente trouerà il modo di cacciar fuora tali cugni: per tanto mi si potria dir, adunque starebbe meglio à inchiodare & non incugnare l'Artigliaria nimica:ma io dico di nò, perche la inchiodata Artigliaria si può adoperar, mentre nõ si hauerà tempo à schio darla,come dice la Esamina del streuuo Zaccharia Schiauina,oltra che volendo dischiodarla, si potrà piu facilmente, & in manco tempo, che cauar li cugni alla incugnata: ma per dirui la cosa a pieno come si può far a cauar fuora tali cugni bisognarebbe far star quella Artigliaria con la bocca alquanto in aria,& cõ le lumiere in giuso & rinchiuse,& poi buttargli dell'acqua per fino se empiano a raso la bocca, & lassar a quel modo per finchè il salnitro si disfaccia, & che torni come l'acqua cõ l'acqua insieme, però il tempo d'un quarto di hora in circa, & aprir le lumiere che uenga fuora lacqua con il salnitro insieme, & parte de gli altri materiali, tornando a buttargli dell'acqua di mano in mano stando le lumiere aperte talmente che resteria vacuo il foro di quella tal Artigliaria, però trattamo quel tanto che contiene la carica della poluere, di modo che tolendo vn calcator al quanto picolo con vno raggio a modo di quelli che seruono al periere & cannoni perieri incamerati,ma pero che il raggio sia discosto alquanto di duoi piedi in circa per metterlo dentro nell'Artigliaria incugnata & batter di forza alla balla stando solleuato il calzo, accio non inuestisca nel cugno della incugnata balla, di modo che dando

il quattro ò sei botte di forza senza dubbio la balla andarà scapulando il cugno accostandosi alla culata di tal Artigliaria, essendo scaricata di poluere per il modo sopradetto : onde per esser necessariamente alquanto piu grosso il cugno dalla parte in verso la bocca facilmente si potrà tirar fuora per non esser piu ristretto insieme con la balla : & a questo modo li nemici si leuerà di tal impaccio : per tanto io dico che saria meglio di dargli il foco da poi incugnata la nimica Arteglieria subito che fussimo astretti a torre la calca delli nimici : ma s'haue da intendere, che empiscano le lumiere di mistura, ouero poluere cattiua, acciò dandoli il fuoco bruciano durando tanto tempo, che si posiamo saluar, & che li nimici siano peruenuti alli sudetti luochi dell'Artiglieria. Et questo è un modo sicurissimo di far crepar le nimiche Artigliarie.

Ma Capitano d'Artigliaria hora m'ha souuenuto dirui, che viddi in vna fortezza una motta di terra, che occupaua una strada corrente à fronte a vn Magazin di poluere; per la qual cosa staua giudicando che la fusse à posta fatta a fronte del sopradetto magazin, per rispetto, che à tempo che l'inimico uolesse espugnar la detta fortezza, non potesse scoprir la sopradetta monition di poluere per batter con le sue Artiglierie la sopradetta monitione.

Discorso sopra i Depositi della Monition della poluere : oue meglio si debban fare.

Per ilche hò giudicato, che le monitioni di polueri, cioè i depositi debbono esser in luochi ascosi dalla campagna, ouer sito d'ogni Città, ò uer fortezza, che stando di fuora uia, non possa scoprir, e batter con le nemiche Arteglia rie, e per tal cosa hò considerato che quando le fortezze saranno in sito piano, & che non sia monte alcuno di fora uia di tal fortezze, potranno securamente far quel tanto deposito a cãto le mura che sia a bastanza per la tal fortezza, li quali depositi fosseno piu presto fatti a canto le mura delle Coltrine, che a canto li Baloardi, acciò non impediscano il passo alli soldati a tempo che uorranno soccorrere i sopradetti Baloardi rinforzato che fosse l'inimico assalto; e per tanto staranno meglio fatti i sopradetti depositi a canto le mura delle coltrine, che delli Baloardi ; ben che mi si

potria dire, stariano anco meglio li sopradetti Magazeni fatti a modo di tomba, ò uero a guisa di cauerna, uoglio quasi dire, fosser fatti alquanto sotto terra, senza apparer nulla di mura di sopra, come si costumano a far le caneue in Lombardia, acciò l'inimico con tutto che si facesse a Cauallier non potesse offender tal monitione come di sopra ho detto, è per tanto starà meglio a guisa di tomba in uolto; benche patirebbono dall'humidità, talmente che in pochi anni rimaneria fiacca, e di nulla forza, con tutto che fosse stata soligiata ogni anno, nondimeno la la poluere quando ha qualche spiraglio che possi entrar il uento, e l'aria almeno due, ò tre uolte al mese senza altro la si sobogisse. E per tanto Capitanio di Artegliaria s'ha da considerare, che le monitioni di poluere bisogna conseruarle con tre cose, cioè due principali, l'acqua, e'l fuoco, e che pet il lungo tempo habbiano tenersi in depositi, che si possa darli qualche essalation d'aria.

Cap. Per certo Eugenio son buone le uostre ragioni, ma che s'ha da fare poi che non sono sicure stando aerose, & manco è di ragione tenute in depositi sotterrati, poi che l'humidità lieua il salnitro, oltra che stando senza aria rinchiusa la resobogisse, & in occasione che si accendesse il fuoco farebbe una gran ruinà in qualunque fortezza, ò uer Città. Onde saria a guisa d'una mina. E per tanto Eugenio s'ha da considerare, come s'ha a fare per eleggersi il manco male, perche bisogna conseruar la monition del poluere cento anni per un'anno solo nel qual tempo si potrà sicuramente tenerla in luoghi aerosi, cioè habbiano i Depositi alcune finestre, acciò si possa aprendo con buonissime guardie, dar un poco de aria, quando il uento spira da Ponente, e Ponente maistro, Maistro tramontana, & Greco Tramonrana & Greco Leuante, & Leuante solo, non già Sirocco, ne Ostro, ne manco Garbino, di quali rendono huminità d'aria, e cosi aprendo quando spirano li sopradetti venti asciutti, con buonissime guardie, si potrà conseruar lungo tempo la sopradetta monitione dalla humidità, & dalla uecchiezza, cioè dal lungo tempo, e poi quando uenisse tempo di assedio che uolessero gl'inimici espugnar la detta fortezza, all'hora si potrà leuar la sopradetta monitione, è locarla in Depositi ascosi, cioè a canto le mure, o ueramẽte fatti sotterra, come di sopra fu proposto, acciò le Artiglierie nemiche nõ la potesser offender, cõ tutto che l'Arteglia-

ria fusse accommodata a Cauallieri di tal fortezza,auertita che fosse.

Se l'Artiglierie si debbano tener cariche, o nò su i Baloardi, e mura, e come.

Eug. Capitanio di Artiglieria a caso un giorno mi ho ritrouato sopra un Baloardo d'una fortezza,e uiddi alcuni Bõbardieri, che bustegauano entro il foro d'una Artigliaria, e cauauano molte pietre, e terra; per lequal materie mi misi a domandar a quelli Bombardieri, chi fussero stati quelli, che buttorno tal materie entro nel foro di tal Artiglieria; onde mi fu riposto, che non può esser stato altro che li figliuoli; & io soggiunsi, & domãdai s'era carica la detta Artiglieria,e mi rispose di nò;onde io staua pensoso per qual causa la tengano sopra le mura,essendo scarica da non poter tirar a uno improuiso auenimento nemico; si che dimando a uoi Capitan di Artiglieria, con che ragione la uenga tenuta sopra le mura di alcune fortezze, come ho uisto in molte parti.

Cap. Eugenio tu sai pur che le Artiglierie, che sono di peso graue, uannò strascinate,e non portate lieuemente di peso,& per causa che in alcune fortezze sono mal ageuoli le strade per condur le sudette Artegliarie sopra li Bastioni, & coltrine: onde daria tempo di accomodar alquanti bastioni con le sue Artiglierie, quando uenisse alla improuisa,che facilmente si potria fare quã do quelle tal fortezze,sono uicine, & a confine del nemico. Et per tanto si tengono sopra le muraglie ancora che stanno scariche di poluere,e balle.

Eug. Adunque Capitanio l'Artiglierie si tengono sopra le mura per gli accidenti improuisi? & per tal ragione douerebbono esser carche,che stariano piu prouiste contra lo nemico.

Cap. Senza dubbio saria come uoi dite Eugenio.

Eug. Mà vorrebbono hauer vn stroppaio in bocca ciascaduna Artigliaria, acciò non potessero buttarli alcuna materia entro del foro,& desse causa di perder tempo à Bombardieri tenendoli à bada in vn accidente inimico, non potendo far altra fattion in quel tempo,che starebbono à nettar il foro della sopradetta Artigliaria,oltra che volendo tenerla carca bisognarebbe hauer il suo stropaio in bocca come di sopra ho detto, in modo che i

figli

Eug. Capitanio di Artigliaria, non vi ſapria riſolutamente riſponder, ſe non che mal ſtanno rinchiuſe l'Artigliarie, e poco ſtanno bene aperte, ma che s'hà a fare ſe non eleggerſi il manco male? io giudicarei, che trouãdomi qualche maio picco, cioè maio di ferro a lato, e con quello facilmente ſi potria aprir dandoli con forza alle ferrature, delle inchiodate Artigliarie, di modo che in pochi colpi ſi apririano, & baſtarebbono ſe non aprir le lumiere, non hauendo tempo d'aprir le Bocche, cioè cauar li Cocconi di bocca, che ogni modo gli faria poca reſiſtenza nel ſpararla, per riſpetto, che l'aria intrinſeca, ſta rinchiuſa nel foro dell'anima, il qual aere ſpegneria il detto Coccone eſſendo riſpinta ancora eſſa aria dalla ventoſità del ſalmitrio di tal carca di poluere, quando non foſſe troppo groſſa la briglia di ferro, che ſtà attaccata nel Coccone, & nel collo del Artigliaria, per la qual coſa, non la ſpareria, ſe non a vn accidente improuiſo, come di ſopra hò detto, per hauer tempo di offender l'inimico.

Cap. Per certo, Eugenio, buon remedio ſaria all'improuiſa, anzi voglio creder, che in minor tempo ſi apririan le lumiere inchiauate, cioè ſe romperebbono, hauendo perſo le chiaue, che non ſi farebbe a nettar il ferro d'una Artigliaria, che per ſtar aperta la bocca, li fuſſer poſto, pietre, e oſsi, e terra, & altre materie da gente c'hanno poco giudicio, ò per hauer in poca ſtima il ſuo Principe; benche li figliuoli come di ſopra diſsi, facilmente vanno buttando pietre, & oſsi, e terra, e diuerſe materie ſecõdo il ſuo fanciulleſco humore; & a queſto a punto allude il prouerbio, che diceſi volgarmente un matto getta vna pietra in un pozzo, & cento ſauij hanno fatica di cauarla fuori; coſi ſono e ſaranno quelle Artigliarie, che ſtanno, e ſtaranno con la bocca aperta ſopra le mure ſenza eſſer rinchiuſe, ò guardate da ſintinelle, ouer guardie di tal preſidio.

Auuertenze quando ſi mette da prima ſu le mura l'Artigliaria.

Eug. E per tanto Capitanio quando un Artigliaria ſarà poſta ſopra le mura, & è per ſtarui alcun tẽpo, biſogna prima che ſi caui dal ſuo Magazen per eſſer condotta ſopra le Muraglie, deuono eſſer reuiſte minutamente, ſe quelle co' li ſuoi guarnimenti vẽgono à far lo deſtinato officio loro, e reuiſte che ſaranno à que

sto modo, non mancando nulla delli suoi guarnimenti; bisognarebbe cacciarli duoi bottoni de sfilazzi; ò di paglia, ò vero di feno,accioche tirandoli fuora a occasione co'l suo caraguol, possa venir vnita, che farà insieme,che sarà la paglia,ò feno,acciò vegga spaccado il foro di tal Artigliaria con prestezza, da quelli Bombardieri, che hauessero tal carico; e a questo modo facendo resterà con prestezza netto il foro dell'anima tirandò fuora ogni materia, che gli fusse posta dapoi delli sopradetti bottoni,onde saria atta ad esser carica, & sparata di subito secondo la intention del Proueditor di essa Fortezza, e desiderio del Capo Mastro di Bombardieri, e a questo modo se trouería l'Artigliaria prouista volendo tenerla carica senza stroppai in bocca,saria sicurissima di non esser incugnada la balla,benche non sarebbe secura di euitar,quando alcuno uolesse inchiodar le lumiere, trouandosi la detta Artigliaria sopra le mura senza alcuna guardia, e per tanto io diria, che stesse meglio nel suo Magazino quando non saran stroppate le lumiere, e le bocche con il sopradetto modo; benche nelle Fortezze di confini, & quelle che hanno sospitioni de' tradimenti necessariamente tẽgono bonissime guardie, e sentinelle alle loro Muraglie, di modo che essendo esperto il Capo Mastro di Bombardieri auiserà il Proueditor di essa Fortezza, che dia ordine al Sergente Maggior,che ogni Capitano di ordine del sudetto Proueditor cõmetta alli suoi soldati, che fanno,e faranno guardie, e sentinelle, sopra le mure de Baloardi, & Coltrine, oue si ritroueranno ad esser Artigliarie, che le ordinate guardie non lascin approssimare alcuno senza ordine del sopradetto Proueditor di essa Fortezza; & essendo tal ordine saranno le Artigliarie prouiste, e secure da ogni tradimento.

Se l'Artigliaria si deue tener su le mura con li suoi guernimenti, o nò.

Cap. Mi piacciono li vostri Auuertimenti: per tanto son certo, che mi cauarete d'vn dubbio in materia di quelle Artigliarie che son tenute sù le muraglie sopra alcuni Caualetti, & tengono li suoi guarnimenti nelli Magazeni per conseruation d'essi, le qual cose porteranno tempo a occasione di volerla caualcare.

Mi

Eug. Mi fò merauiglia, che per i fudetti ftrumenti vogliono perder tempo a una occafione,che facilmente la fi potria condur in manco tempo fopra le mura. Ma penfando ancora,che le Artigliarie ftanno nelli fuoi Magazeni,a cauallo delli fuoi ftrumēti nondimeno patifcono,con tutto che ftanno al coperto le fue Rode, e letti, & Afsi per la grauità del pefo continuo, & anco ftando fopra le mura,patifcono non folo del continuo pefo,ma anco per l'acqua di pioggia, & per il fole talmente, che in pochi anni marcifcono, & non fono fopportabili alla loro fattione del fpararle, e manco fi poffono da Capi Maftri Bombardieri regger alle loro requifitioni, perilche in alcune fortezze la tengono fopra alcuni Canalletti, come di fopra ho detto, con intention di conferuarli fuoi ftrumenti, & de metterla a cauallo,conducendo prima li fuoi guarnimenti con preftezza, quelche non faria così facilmente, quando l'Artigliarie ftefsero nelli fuoi Magazeni, e che le ftrade foffeno malageuoli per condurle fopra delle mura, e per tanto confiderar fi debbe, che in più breuifsimo tempo fi potran condur gli guarnimenti, e metteranfi a cauallo le fopradette Artigliarie, perciò mentre ftaranno fopra li fudetti Canalletti, li quali faranno alti tre piè in circa, quel tanto che farà a baftanza, prefentando il letto tra efsi Caualletti fotto uia alla fudetta Artigliaria, e poi metterli il fuo affo, & concio che fuffe al fuo luoco ifciar il fudetto letto di pefo per quel tanto, che fi poffa metter le fue ruote dell'affo, & far che il letto vada acconcio delli recchioni della fua conueniente Artigliaria, all'hora fenz'altra grauezza fi può adoperar una fcaletta per far una carga, e cauar li fottopofti Caualletti da dietro, benche fi potrà far di manco per rifpetto, che fi potria dar di una Macanaria a i fopradetti caualletti, mentre che foffe acconcio il letto, al fuo debito luoco, cioè li ricchioni, e cofi abbaffar doue li conuiene come di fopra hò detto, e cofi potranno ficuramente caualcar la fopradetta Artigliaria con preftezza, fenza adoperare altri iftromenti: ma inuero meglio fi potriano fare tali operationi, che non faccio io a dechiararui in fcritto, ma folo faccio per auuertirui li diuerfi modi d'operar nella noftra profefsione di Capo Maftro Bombardiero, il quale lafcio a voi le caufe di penfarui fopra, benche è facil cofa da comprender quando l'huomo fi diletta della fua profefsione, poiche torna utile al fuo Principe alle occafioni.

M Per

Per tanto li Principi douerebbono esser auisati da quelli, che hanno tal carico dando cognition di loro operationi, acciò siano remunerati facendoli degni della gratia loro.

Cap. Li Principi non mancano di rimunerar li sudditi suoi, massime i uirtuosi, che s'industriano conseruar gl'istrumēti delle sue Artigliarie, quando sono auisati dalli suoi Magistrati.

Eug. Dunque possiamo allegramente far discorso della nostra professione nelle cose dell'Arteglierie; poiche dilettandosi saremo degni della gratia loro.

Come l'Artigliaria si debba guarnir, e far che sia ascosa, e non sia scaualcata dal nimico.

Però m'ha souuenuto di ui che un ingegniero dicea a un capo Mastro Bōbardiero che nelle guerre moderne, cioè al presēte, bisognarebbe in un'altro modo guarnire l'Artigliarie, & per causa che le sue ruote, che sopravanzano all'Artegliaria, non fossesseno cosi facilmente scaualcate dalla nimica Artiglieria; quasi uolendo inferir l'ingegniero che l'Arteglierie stessino a Caualier d'ogni suo guarnimento, massime le sue ruote non auanzassero li suoi parapetti, li quali si costumano esser fatti in barba alti tanto che ad orlo delle bocche delle Artiglierie possano giocar sopra d'essi parapetti scoprendo il nimico sito, con le nimiche Artegliarie: e per tanto è molto tempo, che uado considerando, come si potria far che l'Artiglierie stessino a Caualliet delle sue ruote acciò fossero ascose dall'inimico, e cosi pensando finalmente ho ritrouato il modo il quale non agiunge all'animo, & desiderio mio, pure quel tanto ch'ho inuestigato con l'intelletto, ho uisto in effetto un giorno, che andai nell'Arsenal di Venetia, conciosia che mi ha parso ueder un Canoncin da sedeci, guarnito da nuouo, a modo che ui mostra la nostra figuretta.



La qual se ritroua ad esser a cauallier de suoi guarnimenti, con intention che l'inimico non possa buttarla da Cauallo per scaualcarla per causa come di sopra hò detto delle sue ruote eletto la qual cosa per esser inferior della cana di essa Arteglieria li sudetti guarnimēti, non potranno le balle tirate dall'inimico far altro danno, se non quando precisamente imboccasser la detta Artiglieria, e se pur toccasser a rischio il letto nel qual sta, di modo in sbiasso con guarnimento di ferro, senza dubbio le balle nemiche non potran far alcũ effetto per il troppo sbiasso che trouerebber nõ essendo nulla attrattiuo, talmente che la nemica Artiglieria, non potrà far colpi di fattione, mentre che la sopradetta Artiglieria sarà accommodata in un parapetto in barba come piu volte ho detto, oltra che conuiene uolendo adoperar la sopradetta Arteglieria far alcuni tauoloni, cioè paioli di legname, de quali necessariamente bisogna seruirsene sottoposti alla sudetta Artigliaria, acciò uēga à caualcarsi talmente che la bocca di essa Artigliaria uenga a scoprir l'inimico senza impedimento de i sopradetti parapetti, liquali uogliono esser alti come di sopra hò detto piu uolte, però necessariamente, che sian alti tanto, che coprano l'huomo che non sia offeso dall'inimica Arcobuggieria, mentre li soldati staranno giuso de' sopradetti paioli; li quali uogliono esser fatti lunghi alla reculata maggior che possa far un'Artiglieria, e larghi non troppo, tanto che sparata la sudetta Artegliaria non calassero giuso da detti paioli le sue Ruote, per causa di qualche dosso mal'ageuole, con tutto ciò bastarebbe esser largo dui piedi in circa, & lungo dodici, ouer quindici piedi, & grossi sopportabili alla grauità di ciascheduna Artigliaria, però s'ha da intendere quando fesse bisogno di alzarsi, & sbassarsi con la sopradetta Arteglieria pur conforme in fronte contra la nimica Artiglieria; quando essa si troua ad esser a caualliero pur inferior della nostra Arteglieria talmente alzarsi, e bassarsi con i sopradetti paioli per uigor di alquanti tacchi, ouer cugni di legname, qual piu, qual meno grossi un piede in circa sottoposti a i detti paioli, e fatti che fossero a questo modo, che ho sopradetto si potrà esser ascosi, quanto si uoglia dall'inimica Arteglieria, & Arcobuggieria, però tenendo l'ordine delle sopradette ragioni.

Cap. Queste vostre ragioni non si ponno così facilmente comprender, senza alcuna figura disegnata.

Cap. Ma io ui dico, Capitano d'Artiglieria che a farlo uedere in effetto si comprenderebbe alquanto meglio ch'io non ui parlo in scritto.

Che l'artigliero si deue dilettar e curar d'imparar piu cose della sua professione.

E per tanto ui dico, che quãdo vi piacerà andare alla guerra, che uederete li modi diuersi di commodar l'Artiglierie per le loro diffese di campar la vità, e questo li dà causa di sforzar la Natura, per via dell'Arte, e far cõ l'ingegno humano dell'impossibile, il possibile: quasi voglio dire, che chi non sarà stato alla guerra, ò vero vederà in effetto le sopradette ragioni, non comprenderà ciò che voglio inferire, benche sono d'ingegnosi spiriti, che discorrendo col suo Intelletto troueranno d'acutissime maniere di Ingegni massime nella Militar professione. e per tanto Capitano d'Artigliaria potremo discorrer cõ la nostra cognoscenza volgare, che pratticando alla giornata si può apprender, e pigliar buona prattica di Artigliero.

Cap. Ben quelli che sono obligati alli loro Principi per stipendio che hanno, douerebbono dilettarsi, essendo là loro professione, e specialmente essendo obligati in tal carico, come di sopra hò detto.

Eug. Senza dubbio, è come dite. tanto se ne trouano radi che se delettano; anzi uolete credere, che disputando l'altro giorno con vno Bombardiero, io li diceua, che per sua diffesa sarà assai meglio l'Artigliaria con le sue ruote alquanto piu basse cioè la Canna di essa Artigliarie stesse à Cauallier d'ogni suo guarnimẽto, come di sopra hò detto più volte, e lui mi rispose senz'altro considerar che stanno bene guarnite, secondo l'ordine dei suoi antichi, & che il prouerbio dice, che non bisogna lasciar la strada uecchia per la nuoua, perche spesso gabbato si ritroua; & questa fu la risposta che mi diede, all' hora conobbi che quel bombardiero non si delettaua, & haueua opinione non buona: & per chiarirlo della sua opinion falsa, soggiunsi io, e gli dissi: Adunque gli moderni che hanno trouato, & fatto l'Artigliaria che tira, con balle di ferro per batter muraglie non conueniua farla per la Inuention di quella che trouarono gli antichi, che tiraua cõ balla di pietra: à questo modo, che l'ingnoranza, e la negligenza

fusse

fusse vgual all'ingegno, & alla sufficienza dell'huomo? Ma io ti dico bombardiero, che quanto si và inuecchiando le cose del mondo, tanto piu si và rinouando la inuention, e sottigliando masſimamente in cose di guerra, per causa di principi che vogliono mantener le suoi stati, e per tanto gl'ingegnosi spirti; uanno inuestigando con l'intelletto, sperando d'esser rimunerati, delle loro operationi, quasi volsi dire, bombardiero l'Amor vien dall'utile, benche sono dei valorosi soldati, che vanno alla guerra per diffender li loro principi, & acquistar honore: onde ritrouãdosi in alcuna fattione di batteria, di alcuna fortezza gli auuiene qualche incõueniente, che gli dà causa di remediar à tal cosa, di modo che pratticando alla guerra si trouan molte sottigliezze di stromẽti militari, anzi voglio dirti bombardiero che ritronandomi al seruitio di San Giouanni di Malta, sopra le sue galere, con le quali ritrouasſimo cinque eartoni Inglesi, e prch'eramo in Compagnia di sette Galie di Cicilia, con la sua sua Capitania, ne conuiene combatter con li Bertoni per causa della sua Regina d'Inghiterra, che tenera guerra co'l Rè di spagna, e per tanto combatemmo con li Cannoni di Corsia per batter à fondi li sopradetti Bertoni, li quali ne diedero molto à fare e alla chol se hanno incurato di mainar il suo Trinchettò de gabbia, anzi ne ammazzaro alquanti de i nostri, & anco vn Nipote del Vice Rè di Cecilia che era venuto à spasso sopra le Galere, per il quale lasciasſimo la Impresa de'i sopradetti Bertoni Inglesi; all'hora hò veduto vn bombardiero il qual daua il foco al Cannone di Corsia il qual era da cinquanta cinque lire di balla di ferro, e cosi dandole il foco al detto Canone, con vno bastone che haueua il Michio acceso in cima di esso, & per hauer dato il fogo precisamente in mezza la lumiera, il stupino s'ammorzò, & al secondo tiro che dete il foco al detto Cannone li saltò il Bastone di mano, e andò ben due picche per aria in alto; e per tanto domando à voi bombardiero qual fù la causa dal primo effetto che s'ammorzò la chorda.

Cap. Eugenio la causa è questa, che la detta chorda ò ver stupino era mal cotto, & anco senza darli il foco la sarebbe morta, perche bisogna bollirla in una caldara quattro hore, come le Donne fogliono far la bugada che buttano alquanta cenere di legname forte, e non facendo a questo modo, mal buona sarebbe la detta chorda à mantener il foco.

Ter

Per far ſtupino, buono da dar fuoco alla poluere: e come ſi conoſca.

Eug. Sò che il ſtupin vuol eſſer cotto con la cenere, mà io v'inſegnerò di far un'altro modo di ſtupino bonisſimo, ſenza cucinarlo, mà biſogna metterli della calcina viua, che non ſia ſtata bagnata, però s'ha da inrender che il detto ſtupino ſia poſto in vn Arnaſo grande ſecondo la quantità che ſi ritrouaſſe, e però buttarli della ſopra detta calcina, à modo che ſi inſala alcuna coſa, mà con maggior quantità di eſſa calcina, di modo che copra tutta la quantità di eſſa chorda, & poi buttarli dell'acqua talmēte, che la ſopradetta chorda ſtia aſcoſa tra le dette materie, tanto che bollendo per vinti quattro hore, per vigor della ſopradetta calcina ſenza fogo ſarà bonisſima fatta, poi cauala dal ſopradetto Arnaſo, e mettila al ſole, e al vento per fin che la ſia aſciutta, all'hora ſi dimandera ſtupino da dar foco alla poluere: ma biſogna auertir che nõ ſtia, ne più, ne meno, per riſpetto che quando ſerà ſtato manco bollito, non farà la bronza ardente, cioè non ſcotterà tanto quanto farà bolliro, nel ſopradeto termine: mà quando bollirà alquanto di più, ſarà atto a cõſumarſi bruſando alquanto più preſto, & ſcotera manco di quello ch'è ſta fatto, con il ſopradetto modo, e termine. Mà quando mi fuſſe domandato qual delli due ſara migliore di accender il foco, io li direi ben, che quello che foſſe più cotto ſaria meglio, ſe ben ſi conſuma più ſtupin del manco cotto, ſia con la calcina viua, ò ſia bollito nel foco con la cenere, ma poi quella corda che ſara con li ſopradetti ordini fatta, ſara migliore delle altre due eſſendo manco, & più cotto il detto michio.

Cap. Mi piace hauer ſaputo queſto modo di far ſtupino, ma haueresti a caro, che m'inſegnasſi a conoſcer il buono dal cattiuo, quãdo è fatto lungo tempo.

Eug. Quando voi volete ſapere ſe l'è buono, s'accende un capo di eſſo ſtupino, e che ſia lungo un palmo, ò poco più, e ſe quello farà la ſua cenere bianca, e durerà bruſando un'hora ſarà buono; ma ſe per caſo farà la cenere alquanto negra ſarà mal cotto, e ſe non potrà bruſciar un palmo all'hora ſarà cattiuisſimo, e quello che bruſcerà alquanro piu d'un palmo ſerà troppo cotto, e farà la ſua cenere alquanto piu bianca del buono, & a guiſa di quelle

braſe

brase di foco che sono di legname uerde, ma il buono micchio sarà come una brasa di legname forte, ma non troppo secco, mā co uerde, quasi uoglio dire che'l stupino non vuol esser ne troppo, ne poco cotto. Si che hauete udito come si fa la corda diuē tar stupino per accender la poluere.

Auuertenze nel dar il fuoco all'artiglieria.

Ma per tornar al nostro proposito quādo quell'artigliero delle Galere di Malta diè fuoco al Canone di corsia che si ammorzò il stupino, io uoglio creder piu presto, che l'habbia piu presto urtato nella zēziua della lumera, e rottosi il carbone ò pur la brasa di esso stupino, e poi la vētosità della poluere che spirò per la lumiera l'ha finito di smorzar, benche mi si potria dire che la sopradetta vētosita esēdo cō fiāma, saria atta piu presto di accēder il fuoco, ma io ui dico ch'essendo subitana fiamma, è piu presto atta a bruściar, che in nn subito accender il fuoco in altro che poluere; ma poi andò quel Bombardiero a tornar a dar fuoco al sopradetto Canone, che gli saltò la zagaia di mano, ciò è il Bastone, io dico che è stato tardo di tirar la mano in dietro, a dar tempo di schoccar il tuono, nel qual tempo mostra la lumiera ogni sua forza subitana: onde fu causa di leuarli la zagaia, e per tanto io Eugenio, presi un stupino, & l'accesi di fuoco da tutti duoi i capi, e daua foco con la mano senza il bastone con tutto che era uenturier sopra quelle Galere: onde sparasśimo undici canonate contra quelli Bertoni Inglesi, però non facesśimo alcun profitto, anzi loro ne ammazzaro un Nipote del Vice Re di Cicilia, come di sopra hò detto, la qual morte dette la uira a molti per rispetto che sciasśimo in dredo con le galere leuandosi da tal impresa. All'hora Capitanio ho ueduto inescar l' Artigliaria con poluere ingranita da cinque asso e asso, & empiuano il buco della lumiera, senza cacciar il stilo, cō intention che il grano stando solleuato sarà atto di bruściar con prestezza, e accender la carica, e mandando fuora il tuono di subito ma in aere, quando la detta Lumiera se li daua il fuoco, staua suppiando alquanto con tutto che era poluere da cinque asso e asso, nondimeno quando alla detta lumiera le hauesśino cacciato il stilo per farli rimaner un pertuso tra il poluerino della lumiera inescata, senza dubbio hauerebbe

 schoc-

ſchoccato con maggior fortezza,che già ſappiamo per coſa cer ta che ineſcado con poluerazzo da quattro aſſo,e aſſo ſenza cacciarli il ſtilo nella lumiera,ſenza dubbio darebbe tempo al nemico di ſaluarſi ritirandoſi dredo a qualche parapetto talmente ſtaria ſtuppiando acceſa che ſuſſe la poluere della inneſcata lumiera.

Auuertenze per ſcaricar dritto e giuſto l'Artiglierie in vaſcelli di Mare.

Di modo che ſenza dubbio alcuno quando un Bombardiero ſarà con qualche Vaſcello in mare,e che ſe'gli preſentarà occaſione di combatter, ogni volta che ſparerà la ſua Artiglieria in eſcata con poluere da quattro aſſo, e aſſo, ſenza dubbio alcunò andarà fallace ogni ſuo tiro,mẽtre nõ adoperera il ſuo ſtilo nel la ineſcata lumiera; e ſe pur faceſſe qualche tiro di fattione,ſaria ſorte, & accidente, e non ſufficientia, ne arte del Bombardiero:oltra che biſogna tor auantaggio, quando ſi tira in alcuno Vaſcello,per riſpetto del trauaglioſo mare, che fa andar li tiri alti,e baſſi,e coſtieri tolendo ogni diſegno a'Bombardieri. E per tanto biſogna che i Bombardieri di Vaſelli in mare ſiano molto prattichi d'ineſcar,e tor l'auantaggio di mira al nimico Vaſcello,ſe vuole che'l colpo ſia cõ arte di molta fattione, perchè hò uiſto l'eſperienza, oltre che m'e ſtato detto da molti Bombardieri,che nauigando gli furno tirate delle Canonate paſſando alcune fortezze nemiche: onde piu uolte andauano ferir in mare per poppe delli Vaſſelli loro, e queſto per riſpetto, che li Bombardieri erano mal prattichi, e non toleuano l'auantaggio di darli il fuoco,e di accender la lumiera che poteſſe ſchoccar il tuono ſpingendo la balla di auantaggio.

Cap. Eugenio in uerità hanno poco giudicio quelli marinari che uanno a proſſimarſi alle fortezze nemiche, quando ponno far di manco.

Eug. Io credo che noi ſappiamo tal ragione, e ſappiamo ancora, che chi nauiga in mare,uien'aſtretto dalla fortuna in modo,chè gli conuien far diuerſo camino al ſuo diſegno,ſe ben è uero chè li Vaſſelli armati ſi arriſchiano paſſar alcun luoco eſſendo canale per commiſſion del ſuo Principe,come ſono in molti luochi anzi nelle fortezze di Corfu, e di Leuante, hanno una Colobri

na

na da trenta, lunga di canna alquãto in forma con intention di tener guardato un suo canale, dà Corsari nimici, il quale canale confina con l'inimico, e si trouà a esser di diametro passa sei milia di larghezza, dalla sudetta fortezza inespugnabile, che Iddio la conserui nel stato che si ritroua per la sua Serenissima Republica, che si può ben chiamar colonna della Christiana gente. in essa Fortezza io dico d'hauer uisto la sopradetta Colobrina, la quale si dice li arriua sei millia passa, cosa che mi pare impossibile. giudicando che quelli c'hanno trouata la determinata lunghezza dell'Artigliaria, non hanno dichiarato il modo. E per tanto sto considerando come si potria formar un'Artiglieria smisurata, d'arriuar quel piu diametro d'ogn'altra sorte d'Artiglieria, e cosi pensando io direi, che una canna d'Artiglieria, quando la si facesse di bocca larga, non posso creder che la facesse gran passada, con tutto che la fusse lunga smisuratamente per la troppo capacità di aria, ma uoglio piu tosto creder che quando la fosse di bocca stretta a peso di uinti lire di balla, ma lunga smisurata di canna, e ricca di metallo, e poi tirando balla di piombo con tanta quantità di poluere, come pesasse la sopradetta balla, a questo modo facendo, io credo che facesse una gran passata.

Come si potria far proua d'una Artiglieria di maggior passata dell'altre.

Cap. Eugenio hauete molto discorso con l'intelletto uostro, ma io credo che tirando con balla di ferro facesse maggior passata, è tanto hauerei a caro di saper come si potria far una tal proua di Artiglieria per uedere la passata che potria far maggior dell'altra sorte di Artiglieria,

Eug. Capitano di Artiglieria si potria far quando fosse consentiente il nostro Principe alli nostri appetiti: pur io credo che innanzi, che fossimo uenuti in questo mondo, haueranno fatto simil proue, che dir ui uoglio, quando s'hauesse a formar una smisuratissima Artiglieria, di lunghezza molta, bisognarebbe farla ancora molto ricca di metallo, acciò nel spararla non si piegasse, ò torcesse, per tanta sua longhezza, ma che tirasse di grandezza, e grosezza una balla di uinti, ò di trenta, & cosi fatta che fusse tal'Artiglieria caricata con doppia poluere di quello pesa la sua balla di piombo, poi darli il fuoco alla eleuation di tre pon

N ti

ti di squara con balla di piombo, & poi tornar a caricar la detta Artiglieria, con balla di ferro, & con due uolte tanta poluere, che pesa la balla, & a quel modo si uederia qual saria maggior passata, e se quell' Artiglieria facesse manco passata dell' ordinaria, bisognarebbe scurtarla un palmo a la uolta, e sminuendo ancor la poluere di mano in mano, per fino che si trouasse la sua terminata misura, segando di esso Cãnone con mutation di poluere fina, e grossa talmente che si potria trouar con tal' arte, la ragione di far l'Artiglieria à giusta misura, però tirando sempre a tre ponti di squara solleuata in aria, acciò possa la balla mostrar giusto il suo viaggio.

Il fine dell'aggiunta all'Esamina di Venetia.

DISCORSO INTORNO ALLE FORTEZZE:

DI EVGENIO GENTILINI.

Nel quale ſi conſidera con qual ingegno, e per qual via ſi poſſa far vna Fortezza ineſpugnabile.

Con li ſuoi diſſegni e figure neceſſarie alla ſua intelligenza.

CON PRIVILEGIO.



IN VENETIA, M.D.XCII.

Appreſſo Franceſco de'Franceſchi Seneſe.

100

DISCORSO INTORNO ALLE FORTEZZE:

DI EVGENIO GENTILINI.

Nel quale si considera con qual ingegno, e per qual via si possa far vna Fortezza inespugnabile.

Con li suoi dissegni e figure necessarie alla sua intelligenza.

CON PRIVILEGIO.



IN VENETIA, M.D.XCII.

Appresso Francesco de' Franceschi Senese.

DISCORSO SOPRA LE FORTEZZE.

INTERLOCVTORI, Eugenio, & Capitan Marin Ingegniero.

Eug. CAPITANO Marin Ingegniero vorrei saper, che qualità debbia hauer vna fortezza, che sia inespugnabile al tempo presente.

Cap. Eugenio per certo non saprei risolutamente respondere, per rispetto che l'huomo haue ta'mente assottigliato l'ingegno, che a fatica saprei dire, che li baloardi vogliano essere eminenti con le muraglie alquãto in scarpa & manco acuti, che sia possibile, oltra che vogliano gli fianchi esser reali cioè a bastanza all'Artigliaria, che gli fà bisogno, ma ascosi quanto si può dalla campagna cioè il sito di fuora via di tal fortezza, & poi le colobrine vogliano essere alquanto piu lunghe che non è la facciata di ciascuno baloardo cioè da fianco à fianco; oltra poi che vogliano essere le fosse profonde mentre che non si troua il viuo sasso, & di honesta larghezza, con vna conetta in mezzo, oltra poi la muraglia della fora scarpa vol esser fatta a secco senza calzina ò uero malta con vna banchetta di sopra via: & poi secondo il sito di fuora via di tal fortezza bisognarebbe caualieri a bastanza: & tutt i li parapetti vogliano esser in barba grossi resistenti alla violente balla di ciascaduna Artigliaria, con le sue piazze à liuello, ò vero pendenti in scarpa conformi al sito in contro di fuora via di tal fortezza, con molte altre particularità di fortificatione, delle qual vi detò di punto in punto ogni sua ragione con quel miglior modo che sarà possibile.

Eug. Capitan Marin alla prima ragione, che m'hauete data di fortificatione diceste, che li baloardi vogliano essere eminenti, & per qual causa non diceste che ancora le coltrine vogliano esse-

re eminente come li baloardi, se le dette coltrine segueno con le sue muraglie in torno come prima difesa di tal fortezza?

Cap. Eugenio non dico che ancora esse coltrine non vogliano esse re eminente, mà per essere alquanto incolsate, & con difesa di duoi fianchi, per tanto dico che quando le dette coltrine fussino minate, buttate in aria, saranno con tutto ciò alquanto piu sicure, che se fusse buttato in aria alcuno baloardo, per rispetto, che li baloardi sono di fesi da vn fianco solo per ogni sua faccia ta; oltra poi che il detto fianco a terra che fusse il baloardo saria scoperto dalla campagna ò uero sito di tal fortezza, stando di fuora via, onde saria atto ad imboccar, & scaualcar ogni sua Artigliaria al detto fianco leuandogli ogni sua difesa; onde le coltrine nō fanno quelli tali effetti, anzi sarebbono li detti fianchi ascosi, come se non fussino à terra le detto coltrine; lequal coltrine si possono accommodar con ritirate inalzandosi cō terra & legnami & altre materie resistenti alla violente balla di ciascaduna Artigliaria.

Eug. Capitano Marin sono bone le uostre ragioni, & per tanto voglio che seguitiamo di mano in mano le altre ragioni sopra dette, cioè per qual causa vogliano esser le muraglie alquanto in scarpa, & manco acuti al possibile li sopradetti baloardi.

Cap. Eugenio tu sai pur, che quanto piu saranno le muraglie in scarpa, tāto saranno piu atte à sustentar li terra pieni con li suoi parapetti, quando quelle tal muraglie saranno abbattute dall'Artigliarie; oltra che le balle darian di sbiasso quando l'inimico fusse inferiore, facendo pochissimo frutto, quādo la scarpa dal cordone in suso fusse incamisiata di muro; oltra poi, che quanto saranno manco acuti li baloardi haueranno maggior corpo resistente, & anco maggior piazza, onde potranno accommodar le sue Artigliarie con li suoi parapetti grossi resistenti alla uiolēte balla di ciascaduna Artigliaria: & che li detti parapetti siano fatti in barba ò uero in scarpa di fuora uia alti tanto, che possano giocar le sue Artigliarie di sopra uia de ditti parapetti, & scoprano tutta la campagna o uero sito di fuora via di tal fortezza; oltra poi ch'io dissi che li fianchi vogliano esser reali, quasi voglio dire a bastanza alle Artiglierie che li fa bisogno, & nō fusseno scoperti di fuora uia di essa fortezza, come di sopra hò detto: oltra che ui hò detto che le fosse vogliono esser profonde, & quanto piu profonde saranno, tanto piu spesa, tempo, & morte

da-

daranno all'inimico volendo terra pienarla, & anco dissi, che la conetta ua fatta per non esser il viuo sasso, acciò se l'inimico volesse far vna caua talmente sotto il terreno per venir precisamente sotto le fundamenta della muraglia, & facesse vna mina per buttarla in aria; onde per causa della detta conetta saráno scoperti di tal caua ouero mina: vi dissi poiche le fosse vogliono esser di honesta larghezza per causa, che quando fussено troppo larghe facilmẽte gli inimici verrebbono ꝑcisamente sopra le dette mura di essa cõtrafossa cõ le sue Artigliarie, & potriano battere comodamẽte; onde se saráno d'vna certa larghezza terminata, & che sião le mura d'essa fossa fatte sẽza calcina cioè malta, & che gli inimici volessero forar le dette mura della fora scarpa per esser ascosi con le sue Artigliarie da quelli, che stanno sparando archibugiate dalli sopradetti baloardi, & coltrine si che volendo forar le dette mura per far bombardiere alli suoi cannoni, malamente le potranno accomodar per esser senza calcina ò vero malta: ma poniamo per figura, che con artificio hauessero accomodate le cannoniere, & così tirando con la sua Artigliaria anderian cadendo le pietre di mano in mano della fora scarpa, doue fusser fatto le cannoniere talmente, che in pochi colpi non potriano risparar le sue Artigliarie; oltra poiche per la strettezza di detta fossa daria causa, che l'Artigliaria non potria battere dal cordone insuso, & con tutto che battessino, le loro balle anderebbeno tanto di sbiasso, che sariano di poco frutto: onde li conueneria battere dal cordone in giuso cioè amezzo il baloardo, & così battendo le balle potriano per esser tirate tanto alla curta, ribattere le mura della fora scarpa, & offender dalla parte, che vien tirate, oltra le scaglie dell'una, & l'altra muraglia, ch'ancora esse offenderian li circonstanti pur dalla medesima banda cioè di fora, doue vengono sparate le Artigliarie: oltra che il battere se non dal cordone in giuso nella muraglia d'un baloardo farà poco frutto, se ben sarà di gran violenza per rispetto, che troua corpo graue, il qual non farebbe come farebbe battendo dal cordone in suso maggior effetto, quando non fusse muraglia se non di terra pieni li parapetti: perche quando hauessino vna camisia di muro, necessariamente vogliono esser molto in scarpa, onde battendo la balla darebbe di troppo sbiasso, & non faria nulla, come di sopra hò detto, & per tanto si può cognoscere, che le fosse non vogliano

 esser

esser troppo larghe; benche sono più atte à esser empiute cioè terra pienate; & per tanto bisogna eleggersi vna terminatione secondo il sito, che hauesse da posiedere l'inimico: si che tu hai inteso Eugenio le particolarità delle difese di alcuna Fortezza.

Eug. Capitanio Marin mi pare che hauete detto ancora, che sopra la muraglia della fora scarpa vuol esser fatta vna banchetta: oltra che diceste, che le fortezze vogliano hauer caualieri a bastanza con li parapetti grossi resistenti alla violente balla di ciascaduna Artigliaria, & di tanto se vi piace datemi alcuna informatione.

Cap. Eugenio tu sai pur che delle uolte sono mandati alquanti soldati, quando stanno assediati dal campo, fuora di tal fortezza per scaramucciar con gli nimici; onde li viene dato la calca, e per il troppo superchio, è di necesso, e bisogna che si saluino dentro la fortezza, se tempo haueranno, perche le più volte si trouano serrate le porte, & per tanto li fanno la banchetta disopra via à la fora scarpa, accio che li detti soldati si possano ritirar sparando archibugiate per difendersi meglio, che ponno; oltra l'aiuto di quelli, che stanno sparando archibugiate sopra le mura di essa fortezza, & per tanto vengono fatte le sopradette banchette: oltra che al tempo, che gli nimici voranno terra pienar la fossa, la sudetta banchetta diuide il passo, che non ponno buttar la terra precisamente in fossa; onde sono sforzati buttar il terreno stando sopra la banchetta, di modo che à vn tratto s'empisce di terra quel tanto spatio, che contiene la banchetta; onde riman alquãto in scarpa la terra mossa; per la qual cosa dal hora impoi, saranno molti, che anderanno nella fossa col capo in giuso rotolando insieme con la terra per causa, che sta pendente in scarpa come io dissi, & cosi necessariamente se non vogliono andar tutti col capo in giù nella fossa; saranno vna motta di terra superchiando le mura della banchetta disopra di modo, che gli diuide il peso che non potranno cosi facilmente terra pienar la fossa, ò veramente per far vn trauerso, & diuider l'Artigliaria dalli fianchi, che possano signoreggiar vna parte della detta fossa, onde la sopradetta banchetta gli diuide molto come di sopra io dissi, & per tanto si conosce, che è di molto giouamento con pochissima spesa la sopranominata banchetta; Siche hauete vdito Eugenio le sopradette fosse cõ

quan-

quante particularità sono fatte, oltra poi, che io dissi di caualieri a bastanza per rispetto, che alcune fortezze ouero Città hanno il sito di fuora via con alcuna collina ò vero monte di modo, che il nimico si trouarebbe a caualiero delli baloardi di essa Città, ouero fortezza, & così facilmente potranno battere con le sue Artigliarie leuando ogni difesa alla sudetta Città, ouero fortezza: & così hauendo ancora essa fortezza caualieri all'incõtro li potrà rẽdere risposta per tenerlo a tedio: per la qual cosa non potranno battere alcuno baloardo, per rispetto, che sariano scoperte le sue Artigliarie dalli sopradetti caualieri, di modo che non potrà far nulla fattione, se il nimico di fora accãpato non facesse le sue canoniere ouero gabioni, li quali sariano atti à imbocchar spessissime volte le sue Artigliarie scaualcandoli, & leuandogli ogni difesa per rispetto, che tal cannoniere sariano vn dar segno all'inimico, che possa vedere doue li bombardieri con le loro Artigliarie possano mettere a segno, & per tanto non mi piace; & vi dico che stanno meglio li sopradetti parapetti in barba cioè in scarpa, li quali saranno atti di poter mutar loco con le sue Artigliarie; onde il nimico starà aspettando, & pensando doue debbia mettere a segno; onde se sarà più destro il bombardiero con il parapetto in barba cioè in scarpa, potrà per quel tanto tempo, che starà il nimico bombardiero di mettere a segno la sua Artigliaria, di caricarla lui, & spararla più presto, che non farà l'inimico, con tutto, che il nimico haue hauuto più tempo aspettando lui, mà per la sudetta canoniera, laquale senza altro pensando si può mettete a segno colla sopradetta Artigliaria, & fare colpi fruttiui; laqual cosa non potrà far l'inimico, che tira alla Artigliaria, che sta concia con il parapetto in barba cioè in scarpa, & se facesse alcun tiro fruttiuo saria vna sorte per rispetto, che non può far altro effetto se non andasse precisamente in bocca dell'Artigliaria nimica, ouer in qualche ruota della sudetta Artigliaria, del resto anderia fallace per ogni suo tiro, mẽtre nõ sarà a caualiero il nimico: siche hauete vdito Eugenio quanto sono d'importanza li parapetti, che sono fatti in barba cioè pendenti in scarpa, per le sopradette ragioni disputate.

Eug. Capitanio Marin per certo mi par alquanto scura la vostra ragione, oltra che hauete detto, che li sopradetti parapetti bisognarebbe esser grossi resistenti alla violente balla di ciascaduna

na Artigliaria, & di tanto vorrei saper ogni sua ragione.

Cap. Eugenio mal atto saria a darui ragione se non vi do in desegno vna pianta di Fortezza, & trattar sopra di essa, per il qual disegno sarò alquanto meglio inteso.

Eug. Per certo Capitanio Marin mi fareste seruitio quanto prima a darmi qualche informatione delle sopradette ragioni.

Cap. Eugenio eccoui duoi baloardi disegniati, li quali sono di v-



na istessa grandezza, & larghezza secondo appare in disegno, però si ha da intendere, che la sua difesa sia fatta con le sopradette ragioni, cioè li parapetti grossi resistenti alla violente balla di ciascaduna Artigliaria con li baloardi eminenti, & le muraglie alquanto in scarpa, & la fossa profonda di honesta larghezza cō le altre particolarità sopradette, ma perche io dissi delle fosse profonde quanto si può della qual profondità necessariamente bisognarebbe far le mura delli baloardi, & di ogni coltrina, cō quelle della fora scarpa della istessa altezza di detta fossa, oltra le fondamenta alquāto più ascosa cioè profonda, di modo che torneria grandissima spesa al suo Prencipe, per tanto bisogna tenersi alle cose di mezzo, massime, che la conetta vien fatta se non per discoprir le mine alle fosse, che non sono profonde, nō essendo le fondamenta fabricate sopra il viuo sasso: & per tanto bisogna eleggersi vna terminata altezza, come hò visto io in molte fortezze, le cui mura quasi tutte eran d'vna istessa altezza, ma molto differenti di lunghezza li baloardi l'uno dall'altro, & anco le sue coltrine; & questa inegualità si ha da comprendere, che uiene dalla diuersità delli siti, che si trouano fuora uia di tal fortezza, per la qual cosa ui dissi anco piu uolte che per l'occasione di tali siti bisogna far caualliería bastanza, ma

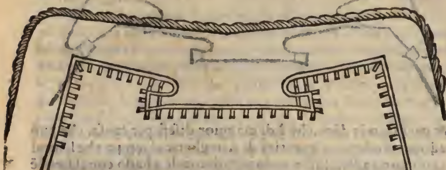
per

per hora ui hò disegnata una fronte di duoi baloardi, con una coltrina, per il qual disegno potrete comprendere qual'è la fossa, & qual è la Conetta, & qual'è la banchetta, & qual'è la fora scarpa, & quali sono li fianchi, & quali sono li recchioni: & quādo haurēte cōpreso la particularita delli diuersi nomi, ui farò uedere una seconda figura della istessa qualità, & grandezza, per laqual seconda figura vederette la sua limitata ragione di ogni grosso muro cioè le sue fondamēta, & ogni larghezza della sua fossa con quella della sua Conetta, & anco quanto uogliano esser larghi li suoi fianchi, cioè capaci all'Artiglieria, che gli fa bisogno, oltra che ui fò uedere la larghezza d'ogni piazza dell'Artiglierie sopra d'ogni Baloardo, & Coltrina con la grossezza

delli suoi parapetti, & anco la grossezza delli recchioni, oltra la largheza della bāchetta soprafatta alla fora scarpa, cō quāta particular ragione sō fatte le sopradette fabriche d'una simile disegnata figura, bēche nō si fanno ordinariamēte cō le istesse ragioni p rispetto de'siti, come di sopra hò detto piu uolte; ma poniamo, che la secōda figura disegnata sia uguale alla prima, & sia edificata in vna cāpagna di spatio eguale, ql tāto diametro, che tirādo cō ogni Artiglieria nō possa arriuar la sua balla alcū mōte, di sasso, cioè pietra uiua, alla qual guisa si troua la città di Lucha & cosi poniamo che la soprascritta figura disegnata cita che fusse cō le sue mura attorno attorno, & nō fusse fūdata sopra la pietra uiua, ma solo sopra'l terreno cioè palude alle quali fūdamēta necessariamēte ui fāno le sue palificate a lūgo, a lūgo quel tāto diametro, che hāno da cōtener le mura di tal fabrica, mētre nō si trouerà il terreno piu che durissimo: li quali pali voglion'esser grossi, & grādi a riquisitione del terreno duro, ò molle, & p tāto

in alcune parti vogliono li sopradetti pali lũghi dodici, ouer qñ dici piedi grossi un piede piu,& meno in circa, doue si troua il terreno molle: per che se sarà il terenno alquanto duro, bastarà sei, ouero otto piedi di palo, & di grossezza un mezzo piede in circa, ma per concluder il nostro ragionamento di tali pali, uoglion esser come io dissi di sopra a riquisitione del terreno grandi,& grossi, qual piu qual meno, & spessissimi, che uno quasi tocchi l'altro,& cosi uengono cacciati a forza di batti pali,& macchine tal mente, che uanno ascosi tutto nel terreno con spessissimi tressi dell'istesso legname, il qual legname sarà rouere, & elici: & conciati, che saranno a questo modo, gli sian fatte le fundamenta sopra uia, la qual fundamenta sarà di grossezza largha piedi dieci, mentre uorrai, che le dette mura sian dieci passa di altezza con un piede di scarpa per ogni passo di fuora uia di tal muraglia, in modo, che uerria la sua cima a esser nulla di grossezza, mentre la fusse di dentro uia fabricata a piombo; ma di diece passa, che si troua di altezza la ditta muraglia, uoglion esser almeno duoi passa ascose le fundamẽta sotto il terreno, che uerrebbe a esser quel tanto, che si può ueder con l'occhio otto passa di altezza, doue ua posto il cordone del muro di ciascaduno baloardo, & dal ditto cordone in suso si fa di terreno una muraglia molto in scarpa, atta a ritener il terreno, quando la uien battuta dall'Artigliaria, la qual scarpa sarà cinque piedi per passo tanto di altezza, quanto di sbiasso, & finisce di altezza insieme col parapetto; il qual parapetto uiẽ fatto d'alcuni quindici piedi grosso,& d'alcuni uinti,& d'alcuni di vinticinque,& trenta piedi, piu, & manco in circa secondo ta qualità delli terreni (perche sono delle terre, che staranno sal de alla uiolente balla d'una Artigliaria) trenta cinque, quaranta piedi grossi per causa, che il terreno non può far corpo unito insieme: ma quelle terre che faranno corpo duro resistente alla uiolente balla, mentre saranno battute,& stiuate, buttandogli dell'acqua farà corpo potente unito insieme, ma sarà alquanto meglio la creta, dellaqual materia si potrà far li suoi parapetti di uinti piedi grossi resistenti a ogni uiolente balla di ciascaduna Artiglieria: oltre che non ui si troua sassi in tal creta da offender la gente al tempo, che sono battuti da le Artigliaria nemiche,& per beneficio, che non lassa l'acqua trapanar, la qual cosa difende, che non crepano le mura dall'acqua piouana, per

che gl'altri terreni si bombano di acqua talmente, che le mura fanno alcune crepature,& per tanto gl'ingegnieri li fanno alcuni speroni,cioè catene attaccate con la istessa muraglia,essendo ancora essi di muro per fortezza di tal fabrica,lũghi duoi passa, in circa,& di grossezza un passo secõdo uedi in figura disegnati

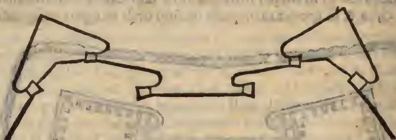


li quali sono distanti l'uno dall'altro dieci piedi,& questi si fanno per tener le mura salde, che non possano crepar come di sopra hò detto, & per tal occasione si fanno ancor li scolatori acciò possano le acque sborar,& per certo sono di molto giouamẽto tali pertugi. si che hauete udito Eugenio quante materie si uogliano in una tal fabrica, ma alquanto piu l'una dell'altra sarà di molta spesa,per la incomodità delle terre,& sassi, & calzina,per le qual cose non può far l'uno senza l'altro.

Eug. Capitano Marin, questa è una ragion troppo chiara, che una materia non puo far senza l'altra in tal fabrica: per tanto si suol dire che duro con duro non fa mai buon muro: ma ui prego Capitano Marin ditemi un'altra sorte di fortificatione, finito che haueremo le particular ragioni sopra dette di tal fabriche.

Cap. Eugenio se io uolessi ad una ad una dichiararui le diuerse ragioni in materia di metter in difesa alcuna fortezza, ui teneria troppo a tedio, massime per le diuersità delli siti,li quali non essendo alla presenza,mal'atte sono le ragioni a dechiararui, non dimeno ui farò uedere con le istesse misure sopra dette un'altro modo di fortificatione, laqual ueniria a cinger un gran sito,quãdo non uolessimo far li baloardi troppo acuti,ò uero che bisognarebbe,che il sito fusse una parte corrispondente in mare, & quando cosi fusse si potria commodamente far tal fabrica,cioè in tal modo di difesa, secondo appare nella terza figura disegnata,

ta,& eccoui Eugenio la facciata di tal fortezza in figura disegnata cõ molta difesa piu de l'altra per causa che u'hanno piu fiãchi da esser guardata,& difesa la sua fossa, & con ogni sua muraglia

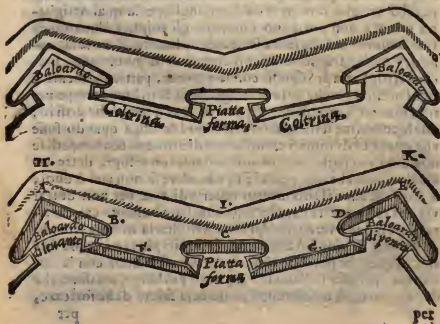


& per tanto io dico,che è di maggior difesa per causa, che può adoperar maggior quantità di Arteglierie al tempo che li nimi ci uoranno assalir le sue mura per ributtarle a basso con il freqũẽtar delli suoi tiri:& con tanta difesa Eugenio ui farò uedere un altro modo di fortificatione mẽtre il sito sarà con uno capo cor rispondẽte in mare,ò ueramẽte fusse di gran diametro,ilqual sito fusse a baltãza a cingerlo intorno intorno cõ tal difesa,come appare in disegno,nella qual fabrica si spẽderia vn tesoro:ma ue la ho disegnata per causa che di sopra ho detto, & anco per hauer vista la fabrica che fece far la Illustriss. Signoria di Venetia con mezzo,& di segno del Signor Ferrante Vitelli, ilquale fece vna simile piatta forma alla fabrica di Corfu, come mostra la figura del nostro libretto,ma con diuersi baloardi, cioè erano,& sono di inegual forma arequisitione del sito di fuora via di tal fortezza,per causa, che vn baloardo sta poco discosto dal mare, & l'altro stà vicino à vn monte, & per tanto sono in eguali: ma io per hauermi eletto il sito di spatio eguale hò voluto fare anco nella mia figura disegnata li baloardi di vna istessa forma, & di vna istessa grandezza con non troppa acutezza,come appare il sotto scritto disegno con ogni sua difesa dalli fianchi cioè si haue da intendere,che in ogni fianco da basso via la sua piazza vol'esser larga per ogni verso vinticinque piedi, & li recchioni voglion esser grossi dieci passa,& la fossa sarà nel piu stretto. 15. passa,& la conetta sarà di larghezza.cinque passa,& la banchetta,che vá sopra uia la muraglia della fora scarpa vol esser larga. due passa in circa,& alto il suo parapetto tanto che li soldati pos

sano

fiano ſparar le Archibugiate commodamente al tempo che per cauſa deli nimici haueſsino fatta ritirata, come di ſopra hò detto: & poi li parapetti di ciaſcaduno baloardo, & ciaſcaduna coltrina con quello della piatta forma voglion'eſſer alti tanto che le ſue Artigliarie poſſan giocar comodamēte di ſopra uia di tali parapetti, ſcoprendò tutta la campagna, & ſito di fuora via di tal fortezza, ſenza impedimento di eſsi parapetti, liquali ſaranno di miſura alti piedi tre fatti groſsi in barba, come di ſopra hò detto ogni ſua ragione: ma l'importanzia è di difenderſi dalli nimici con diuerſi modi al tēpo, che tal fortezze fuſsino combatture con l'Artigliarie. per laqual coſa mi conuiene dirui come ſi debbono difendere cioè che operatione farà l'Aartigliaria d'ogni facciata di baloardi, e d'ogni coltrina con ogni ſuo fianco, con la quantità dell'Artigliarie che gli fa biſogno: per la qual coſa ſforerommi dirui ogni ſua ragione di punto in punto con due ſequenti figure della iſteſſa forma diſignate per diſcerner meglio ogni particularità delle noſtre ragioni.

Eugenio la ſotto ſcritta figura vi hò diſegnato de i baloardi, & una piatta forma con due coltrine preciſamente con ogni grandezza, & ogni difeſa ſequente all'altra diſegnata fortezza



per la qual cosa sono li baloardi grãdi da vn capo all'altro cioè dalli recchioni in fino alla fronte acuta passa cinquantacinque, & le coltrine saranno passa sessanta ciascaduna,& la piatta forma sarà ancora essa grande passa sessanta stante alle sue fondamẽta, ma per la scarpa,che vien stringendosi,& per causa ancora di parapetti che venerebbon à far assai mãco piazza,di modo,che nõ sarian li baloardi di piazza passa trẽtacinque poco piu,nella qual piazza vi si potrà acommodar in ciascaduno baloardo sei cannoni da cinquanta, & tra essi cannoni bisognarebbe tener da rispetto vna colobrina da quaranta da tirar in campagna alla lunga con quattro falconetti da libre due balla di ferro per tirar con sacchetti empiuti di ballette di piombo commodando tra essi cannoni la detta Artigliaria minuta,& poi in su la piatta forma comodarei quattro cannoni da sessanta & vna colobrina da trenta con duoi falconetti, & duoi sacri tramezzati all'Artigliaria grossa da tirar in campagna alli nimici con sacchetti di balle di piõbo come fanno gli uccellatori tirãdo col suo schioppo con alquante lacrime ò vero balline,accio di tante che sono ferisca alcuno vccello:& per tanto saranno di fattione l'Artigliarie minute; oltra poi che alle coltrine ui bisogna mettere quattro cannoni da quaranta & quattro colobrine da vinte & sette pezzi d'Artigliaria minuta dal sacro ingiu;per la qual Artigliaria minuta non potranno comparir gli inimici alquanto di spatio fuora via della fuora scarpa,siche hauete udito la fattione dell'Artigliaria minuta per sparagno della monitione, perche l'Artigliaria grossa non conuerria tirar, particularmente à ogni nimico,perche saria di troppa spesa,& in breue tempo ueria à mancar la monitione di poluere. & con tutto che dissi io, che le colobrine seruerebbono tirando alla lunga quando fusse vna quantità di nimici conoscendo di arriuarli,& offenderli se non tutti,vna parte di essi nimici,tirarei con le sopra dette colobrine, caso che non pensasse di offendere se non vno ò duoi, & che fusse anco il tiro incerto resteria di tirar per non buttar via vna tal quantità di poluere,la qual saria bastante caricar tirando cinque ò vero sei colpi con l'Artigliaria minura tirando cõ ballette di piombo alla curta,per far tiri piu certi, & piu fruttiui,di quel che farrebbe tirando con una sola balla con la colobrina, per esser il diametro alquanto piu lungo, massime che il sparagno della monitione è tal uolta la salute delle fortezze,

per allungar il tempo sperando soccorso dal suo principe oltra poi Eugenio li fianchi della piata forma vorria nella piazza dabasso un canon vno da vinti & vno cannone da cinquanta, & duoi falconi da libre quattro balla di ferro da rispetto, & nel su detto fianco nella piazza di sopra uol duoi cãnoni uno da trenta & l'altro da cinquanta con uno sacro,& vno falcone, & all'altro fianco della medesima piarta forma per hauermi eletto il sito di egual forma,uorria la istessa Artiglieria; oltra poi li fianchi delli baloardi ogniuno di loro uorria duoi pezzi di Arriglia ria cioè un cannone da cinquanta & una colobrina da trenta cõ duoi sacri da otto libre balla di ferro oltra poi,che nelle piazze di sopra delli medemi fianchi delli sopra detti baloardi uorria pur un cannone da cinquanta & una colobrina da quaranta con duoi sacri da otto tramezzati all'Artigliaria grossa per tirar con ballette di piombo da rener netta la fossa cioè difesa, & anco bisognarebbe hauer da rispetto sacchetti con ballette di ferro di grandezza di sei once l'una pet tirar con le colobrine dali fianchi, & li cannoni hauessino ancora essi alquante lanterne anzi quantità con catene accommodate dentro di ferro per tirar alla furia de gli assalimenti,che facessino li nimici nelle muraglie,con molri altri sacchetti di pietre tonde cioè cocholi da rispetto,per tirar tal uolta alla curta con li cãnoni, & con pocha poluere à quelli che stassino feriti alla fossa per non lassargli rihauer la uita, & armata, che fusse a questo modo la disegnata fortezza,haueria il fiãco della piatra forma à guardar tutto quel spatio e difender il diametro,che contiene.A.B. che si troua in uer leuante, & poi l'altro fianco della istessa piatta forma hà da scouare e difendere a lungo la facciata del baloardo di ponẽte con tutto quel spacio della fossa,che contiene,D.E.& poi il fianco del baloardo di ponente ha da scouar la piatta forma, & difendere il baloardo di leuante con tutto quel spatio,che contiene.C.B.A.& poi il fianco del baloardo di leuante hà da far l'istesso officio per contrario vento cioè scouar la piatta forma, & difendere il baloardo di ponente tenendo ancora difesa la fossa con tutto quel spacio, che contiene. C, D. E. di modo che tutti quattro li fianchi sopra detri faranno l'officio sopra notato tenendo difese tutte le facciate delli baloardi, & della piatta forma con le coltrine:oltra poi la fossa come di sopra hò scritto tenerà difeso tutto quel spacio che contiene.A. B.C.D. E. F.G,

ſecondo appare in figura notati, oltra poiche per ogni recchione delli ſopradetti baloardi, & della piata forma biſogna fargli una piazza da tener uno pezzo di Artigliaria per ogn'uno delli ſopradetti recchioni,che ancora eſſa Artigliaria ſaria di molta fattione per difendere li baloardi, & la piata forma con le ſue coltrine,& anco la foſſa al tempo, che li nemici uoleſſino aſſalir le mura oltra che ſcoueria a lungo il ſpatio che contiene la bãchetta al tempo che li nimici voleſſino di terra pienar la foſſa, ſecondo ſi puo conoſcere per la diſegnata figura, però ſe haue da intẽdere che ſorte di Artiglieria biſogna per li detti recchioni. che ſia baſtante di far la diſeſa che biſogna per tal diſegnata fortezza,eſſendo il diametro di ſpatio eguale,& di egual forma.

Eug. Per certo Capitan Marin con tutto, che hauete proponeſto, che ſia ſito eguale della diſegnata fortezza, nondimeno hauete proponeſto, che l'Artiglierie ſiano differenti l'una dall'altra cioè quella, che contiene li fianchi delli baloardi da quella che contiene li fianchi della piatta forma,& per tanto haueria da carò,che mi deſſi qualche particular ragione della differentia,che uoi fate di uno fiancho all'altro.

Cap. Eugenio tu ſai pur che quanto il diametro ſarà piu lungho per una certa terminatione,tanto maggiormente hauerà di biſogno di Artiglieria lunga a baſtanza d'arriuar la ſua balla con buona uiolenza,maſſime che in tal diſeſa uogliano eſſer li tiri, uigoroſi,& certi non ſolo di ſpazzar le mura,& anco la foſſa;ma per cauſa ancora di qualche trauerſo,che uoleſſino far li nemici per uenir ſotto le mura,& ſognoreggiar una parte della foſſa, & per tanto le Artiglierie,che ſaranno tirate dalli fianchi di ciaſcaduno baloardo potran difendere quaſi con quella violenza l'una come l'altra, con tutto che il diametro ſi troua piu lungo, che non faranno tirando con le Artiglierie dalli fianchi della piatta forma,per eſſer Artiglieria alquanto piu groſſa,& piu lunga,& per tanto ſi può comprendere che la piazza delli ricchioni della piatta forma deue hauer la ſua Artiglieria piu curta, che quella che haue li recchioni di ciaſcheduno baloardo per hauer manco diametro di ſpatio la ſua balla in fattione, & per tanto ui dirò la ſua limitata Artigliaria,che uogliano le piazze di tutti duoi li recchioni della piatra forma per hauer ſpatio uguale, uogliono duoi cannoni da cinquanta, cioè uno per recchione, laqual'Artiglieria terrà difeſo quel ſpatio della foſſa quel tanto,

che

che può scoprir con le facciate di ciascaduna coltrina,& baloar do:sparando la detta Artigliaria,a tempo di assalti con lanterne che habbiano alcuna cattena,& con sacchetti balle di ferro,per li tiri piu certi e fruttiui come di sopra piu uolte hò detto,siche hauete udito Eugenio la fattione loro, benche mi manca dirui che sorte d'Artiglieria uuol sopra la piazza delli recchioni del li sopradetti baloardi, essendo il diametro alquanto piu lungo, oltra che hauerà da difendere la piatta forma con la facciata del l'altro baloardo,& la fossa insieme,sarà anco dibisogno a scouar il spatio della banchetta che contiene H. I. k. a tempo che li ni mici uenissino per terra pienar la detta fossa,& per tanto vorreb be una colobrina,da libre trenta,per ogni recchione delli sopra detti baloardi tenendo una quantità di lanterne, con alcune ca tene fatte a posta non troppo grosse,con tre,ouer quattro ballet te attaccate in croce con le dette catene,il qual artificio fusse di peso quel tanto di grauezza,che fusse ugual peso a ciaschaduna balla delle sopradette colobrine, come usauano alcuni bombar dieri sopra le galere Venetiane,per tirar con il cannone di corsia a tempo che fussino congiunti con le nimicha galere, & perciò sono di molta fattione in tal uascelli,e certo serueriano perfetta mente da scouar,& tener difeso a lungho il spatio,che contiene la banchetta al tempo,che li nimici volessino terra pienar la fos sa come di sopra piu uolte hò detto con molte alrre sorte di di fese,lequal mi taccio pēsando che si ha trattato nella tauola del la Esamina di Venetia dicendo,che li capi Mastri bombardieri, oltra che deuono hauer cognitione di ingegnero siano anco ge omettici di acuto ingegno,e per tanto staua pensando,che se io uolesse dirui ogni particularità di fortificatione mal potria dar ui alcuna informatione di saper un diametro ouero una distan za quanto è lunga massime,che l'ingegniero nō ha mai fin, ma co può dar relatione, che sia perfetta,di forrificatione, mentre non sarà geometrico,& che non uedrà il sito, in che forma si tro ua,con tutto che n'hauemo fatto discorso con la nostra scienza uolgare mostrando al quante facciate dissegnate di mettete in difese alcun sito,nondimeno vi mostrarò vn'altra sorte di for tezza dissegnata, laqual si potria fabricar in una campagna di spatio uguale,del qual sforzerommi dirui come ha da esser prin cipiata, & che sorte di stromento si adopera a far la terminata fortezza,per la qual cosa mi conuiene darui prima il disegno di

 tal

tal ſtromento come ua fatto,& per il detto ſi potrà ſaper ancora una diſtanza cioè un diametro come ſi può ſaper con giuſta mi ſura,per il quale non ſi potrà errare,mentre ſi uſa diligenzia.

Eug. Capitanio Marin quando ui pare date principio à tal ſtromento.

Cap. Eugenio vi hò diſegnato il ſtromento il qual vi ſerue di piantar vna fortezza, & anco di torre vna diſtanza cioè vn diametro lungo, & largo ſecondo il deſiderio del miſuratore.



Il qual ſtromento appar in figura un perfetto tondo diuiſo in quattro parti uguali,& in cadauna parte ſi intende eſſer vn uento & ſono nominati leuante,& ponente,oſtro & tramontata, li quali ſtanno l'uno contra l'altro talmente, che fanno vna croce perfetta, come appare in diſegno,per laqual' croce biſogna ſtraguardar alli luoghi,che ſi vol'ſaper la lontananza,& poi mouendoſi da loco à vn'altro portando il detto ſtromento à ſquara potranno ſtraguardar il medemo loco,che ſi vol'ſaper il diametro & anco ſtraguardar il loco doue ſtaua l'iſtromento talmente, che tirando due linee à ſquara,& una linea trauerſa ſopra un' foglio di carta, potranno ſaper la diſtantia per uia di quel diametro moſſo da vn loco a l'altro l'iſtrumento ſopradetto; come ſi può vedere per figura:ma s'haue da intendere,che il ſtromento và diuiſo inquattro altre parte tra la croce,di quali parti vi nota una ſiroccho,& l'altra maeſtro,& l'altra greco & garbino, di modo, che ſi troueranno eſſer otto venti, & tra esſi venti ui ho diſegnato vintidoi gradi,& ſe non fuſſe per la piccolezza di tal ſtromento,vi hauerebbi notato trecento è ſeſſantaſei minuti in tutto il circolo,per li qual minuti ſi potria comodamente torre ogni diſtanza con breuità,per cauſa che ui farebbe li ſuoi nume

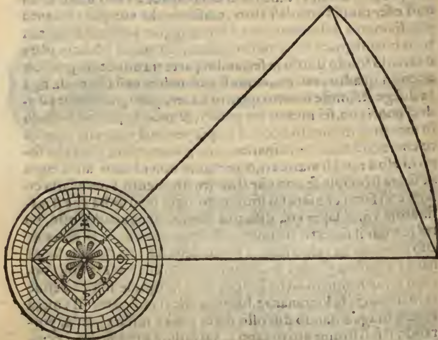
ri

ri da vn'uento al'altro, & da grado per grado, & minuto, per minuto; di modo che da poi stragnardato, che hauesse lo ingegnie ro ò vero misuratore il loco, che vorria saper la distanzia, & anco à squara quel tanto diametro, che li paresse a bastanza di poter supplire, & hauer il diametro lungo desiderato à giusta misura; pero mouendosi da vn loco all'altro col detto strumento, hauerà facilmente a saper la lontananza per uia delli sopradetti numeri; onde per esser la macchina di tal stromento piccola come di sopra hò detto, per tanro non saria capace à tanti gradi & minuti esser diuisi l'uno dall'altro, massime che votrebe alquanto piu diametro del numero per il suo maggior volume; & per tanto ui hò disegnato vn'altro stromento, il quale ui hò fatto oltra il cercolo rondo diuiso in settandoi parte tra minuti, & gradi, & ancò vn quadro perfetto, come si può uedere nella seconda figura disegnata; onde il detto quadro hauerà per ogni facciata dodeci ponti con sei minuti per ponto, & anco hauerà vn bossolo in mezzo il stromento, accio si sappia per qual vento stà ogni sito come costumano ordinariamente glingegnieri; oltra che sono in vso à tutti li marinari, & per tanto non ui darò altra ragione sopra il bossolo se non che il nostro stromento, è necessaria cosa, & cosi fatto che sarà tal stromento ogni qual uolta che il misuratore vorrà saper vna distanza stando alquanto discosto, potrà piantar il sudetro strumento straguardando per la croce di esso cioè perche vento stasse il luoco deue si hà da saper la lontananza a misura giusta, & cosi appoggiato che hauerà con l'occhio al suo strumento, che la linea uisual scoprisse il loco desiderato di sapere la lontananza, bisogna che il misuratore si volti à squara straguardando discosto diece passa à misura giusta, portando il suo stromento in capo di tal misura di passa dieci pero, lassando vn segno precisamente doue staua l'istromento per tornar à straguardar in tal loco giusto precisamente per la croce dell'strumento: & dopo questo senza mouer il sopradetto stromento bisogna straguardar per qual uento, grado ò ver'minuto si ritrouasse a corrispõdere la linea uisual cioè trauersa con il loco desiderato di sapere quanto è distante: & cosi notato che sarà sopra il nostro stromento il diametro di punto in punto, & da vn grado a l'altro, & minuto per minuto, potrà saper senz'altra multiplicatione o uer misura facilmente per vigor delli dieci passa, che fu mosso da vn'luoco al'altro il sopradetto stromen-

to come appare in figura disegnato.

Eug. Capitanio Marin mi pare molto scura la uostra ragione senza qualche altro disegno ò ver informatione di tal materia.

Cap. Eugenio per la informatione ch'io vi posso dare di simil strumento, ui farò vedere al fine della nostra scienza volgare la sua figura disegnata, la qual' per esser di maggior grandezza sarà piu atta à capir li sopra detti gradi, & minuti, con ogni suo numero, che non fanno nella seconda figura sotto scritta.



Masſime per hauer il ſuo numero, che accuſerà il diametro, mentre ſarà moſſo il ſudetto ſtrumento da vn' luoco all'altro diece paſſa come di ſopra vi ho detto piu volte, per eſſer li dieci paſſa quelli che dan la cauſa di ſaper tal diametro à miſura giuſta, anzi ui dico Engenio, che quando vorrai ſaper un diametto alquanto piu lungo che non ui moſtra il noſtro ſtrumento, potrai ſtraguardando portar piu diſcoſto delli dieci paſſa aſquara il noſtro ſtrumento: mettiamo che fuſſe cinque paſſa di piu, che verria à eſſer in tutto quindici paſſa, all'ora ſenza dubbio il ſopra

pra

pra detto strumento vi multiplicarà d'ogni cento passa cinquātà la meta diametro piu di quello che contiene il numero, & se vorrai giungerli cinque altre passa, uerrà a multiplicar duoi tanti di quello, che contiene il numero del nostro strumento : ma quando uorrai sminuir diece pessa quel tanto, che si haue multiplicato, tornerai al segno dell'istesso numero mosso che s'hauera da un luoco all'altro, & sminuendo delli dieci passa, vno ueniria a esser d'ogni cento se non nonantà passa; & cosi di mano in mano andarebbe crescendo, & sminuendo d'ogni passo mosso dal loco lo strumento: siche hauete udito Eugenio come bisogna reggersi con il sopra detto strumento, oltra che uolendo saper una larghezza hauendo il nostro strumento sarà facil cosa saperla, mentre che si saprà la lontananza, pero s'haue da intendere, che l'ingegniero ò vero misuratore bisogna che appunti il sudetto strumento à capo del loco che uol saper la sua larghezza, & poi straguardar l'altro capo del istesso loco: & poniamo per figura, che uno sia per sirocco & l'altro per ostro secondo appare nella sudetta figura, & che mostrasse lo strumento esser discosto cento passa, saria poi di larghezza settantadoi passa, & quando mi mostrasse il nostro strumento se non cinquanta passa distante, saria di larghezza il loco passa trentasei, & se mostrasse il detto strōmento esser. 200. passa discosto, saria il loco di larghezza. 144. passa. mà per concluder le ragione del nostro strumento ogni diece passa, che sarà il loco distante dal strumento, cioè la larghezza che se haue da saper, mentre fusse vn capo per un uento, & l'altro capo discosto per un'altro uento, come disopra fu proposto che vno fusse per maestro, & l'altro per ponente, quel tāto, che mostra la figura disegnata, & che fusse passa dieci discosto, si trouarebbe il loco di larghezza passà sette è mezo: di modo Eugenio che crescendo la distanza d'ogni diece passa di lunghezza, si trouarebbe passa sette e mezo di larghezza da un'uento a l'altro come di sopra hò detto; & per tanto si può comprender che sminuendo, & multiplicando si potrà saper ogni larghezza & lunghezza con il sudetto nostro strumento, il qual chiamaremo per nome quadro circulato come appare disegnato nel nostro libretto: il qual strumento oltra che per esso, si saprà le sopradette distanze ne seruirà anco di piantar una fortezza in ogni loco & sito ch'parerà all'ingegnero.

Eug. Capitano Marin mi hà souuenuto, che uoi hauete detto di

dar-

darmi una pianta di fortezza cioè la forma sua disegnata con quanta ragione e fatta; la quale haueria molto a caro a uederla se quella è rinchiusa da tutte le parti, cioè messa in difesa, che già per fin'hora il nostro libretto non mostra nissuna pianta circondata in diffesa come doueria esser con ragione.

Cap. Eugenio la ragione è questa, che quando un'huomo hauerà piu lettera, & piu scienza che non haueua il tartaglia, quando non hauerà praticato cô qualche ingegnero, non potrà capir le segnate forme di fortificatione fatte con diuerse ragioni a modo di siti, ouer paesi; perche sono li paesi che hanno molte fortezze, & città, che sono fortissime di mura, per lequali alli suoi Principi torna piu presto danno, che utile, pur le hanno da caro per la loro riputatione: & anco sono di paesi, & prouincie, che hanno Città grosse d'importanza, che danno molto utile al loro Principe, pur non sono fortezze di muro tirato a difesa all'ingegno presente dell'huomo, manco resistente alla uiolente balla dell'Artiglierie, che uengono tirate con balle di ferro, pur li loro Principi si assicurano nella moltitudine di gente, e del suo popolo: & anco alcune Città per essere in mezzo dello suo stato al quanto discosto dalle Terre aliene, cioè dalli suoi confini, & alcune Città si assicurano con mezzo di qualche Castello che signoreggia attorno la campagna, & sito delle istessa Città, pur con tutto questo doueriano gli Principi, che son di manco poter far il sforzo di sicurar il stato suo nelli siti, è luoghi, che fussero piu sicuri li nimici poter intrar nel stato, con qualche difesa, & trattenimento di fiumi, o monti da tener uno essercito per affacciar l'inimico, & tediarlo lungando il tempo quanto si può che facilmente torneria in dietro l'inimico essercito, lassando ogni impresa, con tutto che hauesse maggior numero di gente; per che il lungo tempo attedia li Principi per la grande spesa, che fanno massime nelle cose di guerra, che oltra la morte pensano che li abonda la spesa ancora maggior di giorno in giorno, & cosi pensano che sta a lui di riposarsi, essendo patrone della campagna, quel che nô farà cosi facilmente il Prêcipe che sta se non a difendersi lo stato per rispetto che sta giudicando di perdere assai piu di quello che faria tediando il nimico, & per tanto Eugenio ui dico che nella materia delle fortificationi serue poco la nostra scienza uolgare con le disegnate fortezze, che si ueggono nel nostro libretto, quando non haueremo

remo qualche pratica di guerra ouero praticato cõ qualche in-gegnero robando qualche poca d'informatione con l'intelletto nostro: ma con tutto ciò per hauerui promesso di darui un'altra pianta di fortezza disegnata mi conuerrà adoperar il nostro strumento cioè il quadro circulato; ma mi conuiene prima dirui hauendo promesso come si faria a pigliar un diametro alto, poi che me n'ha souenuto, essendo cosa necessaria all'ingegniero, & al misuratore, massime hauendo trattato sopra le lũghezze, & larghezze, & per tanto non uoglio mancare, massime essendo poca informatione di tal altezze, & dopò a questo trattaremo della promessa disegnata fortezza con nostra commodità con quanta ragione e fatta.

Eug. Capitanio Marin quando vi piace fatemi vedere il modo di pigliar vn diametro alto, cioè saper vna altezza d'vn monte, che hauesse vna fortezza in cima come appare in figura, per saper anco se vna Artigliaria arriuasse tirando assi ponti di squara, perche hò visto molti castelli, che sono di tanta altezza, che per grossa, che fusse vna Artigliaria, non credo, che tirando la balla possa arriuar a linea dritta su la cima di tal castello.



Eugenio il misuratore dice, che il nostro strumẽto saria mal atto di far tal officio, & vno ingegniero dice, che gli bastaria l'animo di saper ogni grande altezza per via del nostro strumẽto, & io giudico, che sono li modi diuersi di saper ogni diametro di larghezza, lunghezza, & altezza, & per tanto io vi hò disegnato in figura vna squara a modo, che vsano li bombardieri

per l'Artigliaria, laqual vi seruirà a saper ogni altezza, che si potrà vedere con l'occhio la sua estremità. però si ha da intendere, che quando il misuratore sarà all'Orizonte del loco, che vorrà saper l'altezza, bisognarebbe che si tira in dietro cioè discostarsi tanto da l'Orizõte, che straguardando con la sudetta squara vada la linea del perpendicolo a batter precisamente à sei põti, come appare in figura, & all'ora fermarsi, & far misurar quanto è discosto da l'Orizonte, & quel tãto, che sarà di piano à squara sarà il diametro di altezza, come appare in figura A. B. C. ma se per caso il monte fusse ratto, & non pendente come si vede nella seconda figura disegnata, bisognarebbe che il misuratore



straguardasse due volte con la sudetta squara cioè per duoi luoghi, però s'haue da intendere, che dopoi, che hauerai straguardato con la squara discosto da l'Orizonte quel tanto diametro, che la linea del perpendicolo cada sei ponti, come appare nella disegnata squara, all'ora si trouerà esser tanto discosto da l'Orizonte quãto è da l'Orizonte in sù la cima in ponto. N. ma perche non si può misurar quel tanto di piano de l'Orizonte infino doue stà la nostra squara cioè dal ponto. A. in fino al ponto. O. bisogna tirarsi quel tanto in dietro dal ponto. A. in fino al termine del ponto. M. che torni a straguardar sù la strema altezza, cioè in ponto. N. di modo che se la linea del perpendicolo della seguente squara verrà a batter a quattro ponti, & mezzo, verria a esser discosto dall'Orizonte passa. 150. mentre sarà discoste le square l'vna dal altra passa. 50. di piano, che verria a esser la li-

nea

nea trauersa, cioè visual corrispondente in sù la cima, cioè dal ponto.M. in fino al ponto. N. passa. 180. di modo, che saria dal estrema altezza perpendicularmente in fino a l'Orizonte passa. 100. cioè stante dal ponto.N. in fino al ponto. O. ma per causa, che si trouã delli siti alti, che sono alcuni corrispondenti in mare, & alcuni in fiumi, & alcuni vicino a qualche alto monte, per tanto mi conuien darui un altra figura disegnata, laqual sarà di poco spacio il suo piano: p laqual cosa sapremo a forza di ponti, & minuti della nostra squara esser discosto solo. 10. passa da l'Orizonte, cosi sapremo la sua altezza. però s'haue da intẽdere, che la detta squara douerebbe esser fatta con dodici ponti, & dodici minuti per ponto, cioè tra ponto, & ponto, che verria esser in tutto. 144. tra ponti, & minuti, ma per la piccolezza della sotto scritta figura, vi hò disegnato se non. 14. ponti con. 3. minuti per ponto, li quali ponti, & minuti vi accusarãno alquanto diametro di altezza con facilità da punto in punto, & minuto per minuto; ma per causa, che la nostra squara, è disegnata alquanto piccola come ho detto di sopra, per tanto mi conuiene daruel in nota, come meglio potrò: poiche la nostra figura non è a bastanza a capir tanto numero, nondimeno Eugenio vi dico, che quando la nostra squara sarà con 72. tra ponti, & minuti adoperata che sarà straguardando, per saper la cima di qualche castello in fino a l'Orizonte, come appare in figura disegnata, & cosi straguardando venisse la linea del perpendicolo à corrispõdere a 7. ponti della nostra squara stando discosto da l'Orizonte passa. 10. come di sopra fù proposto, all'ora s'intenderia esser passa. 16. dal ponto.S. in [illegible] ponto.V. come appare in figura.



ma per causa, che il misuratore straguardando con la detta squa ra voria poggiarsi sopra vna staggiola alta vn passo a misura giu sta per maggior sua comodità, & anco per più fermezza straguardando con la detta squara, laqual cosa darà causa, che il diametro di altezza, & dal piano de l'Orizonte hanerebbe cresciuto vn passo delli.16.mentre sarà discosto da l'Orizonte passa.10.il nostro strumento, & cosi discosto che sarà, straguarda con la nostra squara di punto in punto, & minuto per minuto cominciando da quel punto, che lieua la linea visual dal mezzo aria in suso cioè dalli.6.ponti in ver li.7.& dalli 7.alli 8. & cosi ua discorrendo di mano in mano in fino all'ultimo minuto, che confina con li.12.ponti, per rispetto, che li 12. ponti non vi accusano diametro, perche sta dritto in aria corrispondente a linea dritta a piombo in giù, & per tanto finisce ogni straguardata misura, che si può saper con la nostra squara, all'vltimo minuto, che verrebbe a esser alli 71.minuti, mentre sarà diuisa con sei minuti per ponto; però la sua terminata altezza delli 6. ponti,

ti,& vno minuto passa.13.alli duoi minuti di sei pūti passa 13. ponti 4.alli sei ponti,& tre minuti passa.14. alli 4.minuti.14.& mezzo:alli cinque minuti di sei punti passa. 15. ponti.3. a sette ponti pasa.16.a 7.punti, & vno minuto passa.16. a sette ponti, & duoi minuti passa.16.& mezzo a sette punti,& tre minuti passa 17.a sette pōti,& quattro minuti pasa. 17. & mezzo a sette ponti,& cinque minuti passa.18.a otto ponti passa 19.a otto pōti,& vn minuto pasa 20.a otto ponti, & duoi minuti pasa 21. a otto ponti,& tre minuti pasa 22.a otto ponti,& quattro minuti pasa.23.a otto pōti, & cinque minuti pasa. 25.a noue pōti pasa.26.a noue ponti,& vn minuto pasa.27.& mezzo, a noue ponti,& duoi minuti pasa.29. a noue ponti e tre minuti pasa 30.ponti 4.a noue ponti e quattro minuti pasa 32.a noue pōti e cinqui minuti pasa 35.alli 10.ponti pasa 37.alli dieci ponti e vn minuto pasa 40.a dieci ponti,e duoi minuti pasa 45. a dieci ponti,e tre minuti pasa.50.a dieci ponti,& quattro minuti pasa.58.a dieci ponti,e cinque minuti pasa.65.a undici pōti pasa.75.a vndici ponti e un minuto pasa.90. a undici ponti è duoi minuti pasa.110.a undici pōti,e tre minuti pasa. 155. a undici ponti e quattro minuti pasa.225. undici punti e cinqui minuti cioè l'ultimo minuto,il qual finisce 71.tra ponti,& minuti sarebbe pasa 450.per il qual numerato diametro,mi si potria dir hai tu misurato? ma io ui dico fate la proua se la detta squara ui rende il giusto, perche mi cōuiene darui la promessa disegnata fortezza, come haue da eser piantata per uia del nostro sopradetto stromento quadro circulato con ogni sua proportionata difesa,& misura.

Eug. Capitano Marin a me pare, che di una cosa in un'altra non hauerà mai fine il nostro discorso pensando, che le sopradette ragioni quasi sono senza fine,& per tanto hauerei da caro di riposarmi alquanto.

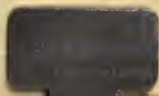
Cap. Eugenio, non hò potuto far di manco per quel tanto,che cōtiene la tauola della nostra Esamina, & sciēza volgare per fin'hora,anzi mi conueneria dirui come uà fatta,& messa in diffesa di tutto ponto una pianta di fortezza col nostro strumento quadro circulato,& per tanto mi sarà forza a darui la disegnata fortezza,& anco il stromento quadro circulato con li suoi minuti con alcuna particolar ragione della disegnata fortezza: ma pensando che la tauola della nostra Esamina dice che un capo ma-

ftro bombardiero deue hauer cognition d'ingegniero per causa di saper con ragione accomodar le sue Artigliarie a requisitione del sito di ciascaduna fortezza, ma non dice già di fabricar fortezze, per tanto vi darò la piãta sola con pochissima informatione, pensando che il carico del capo mastro torria l'officio dell'ingegnero, nondimeno ui dissegnarò la promessa fortezza, & anco lo strumento, il quale sara quello, che dara forma a ogni baloardo, & ogni coltrina con li suoi fianchi, però s'haue da intendere, che uà piantato il nostro stromento precisamente in mezo il sito oue s'ha da fabricar tal fortezza, & cosi piãtato che sara bisogna, che l'ingegnero straguardi con l'istromento per leuante facẽdo misurar a dritta linea passa 240. discosto da l'istrumento precisamente inuer leuante, & uoltarsi straguardando per il contrario uento cioè ponente, & far misurar medemamẽte 240. passa, & cosi per ogni uento discosto dall'istrumento, misurando 240. passa, & per ogni capo di tal misura piantar un palo per segno, & dopoi a questo stragnardar tra vento é vento, misurando passa 195. & piantar pur in capo di tal misure di pali, per li quali si potrà facilmente formar ogni baloardo.

Era bẽ io benigno Lettore pronto a dar quel fine che si richiede alla presente operetta, ma io impedito, e trauiato da soprauegnente accidente a qual non ho potuto ripugnare, sono stato costretto a lasciar per un tempo questa mia deliberatione: ma ben ui prometto di aggiungerui con piu agio il desiderato fine.

Il fine del discorso delle Fortezze.

FINE


BIBLIOTECA